XR .E8619 Ser. 2 No. 6-8

630.782
R321

PRO SCIENTIA ET SALUTE POPULIQUE

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
By exchange
1910-11

September 1899 R. W. Gibson Inv.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/revistadelafacul2681univ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Y VETERINARIA

TOMO VI

(SEGUNDA ÉPOCA)

BUENOS AIRES

«IMPRENTA NACIONAL» DE J. LAJOUANE & Cía.

270—CALLE BOLÍVAR—270

1910

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Y VETERINARIA

TOMO VI

(SEGUNDA ÉPOCA)

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

BUENOS AIRES
IMPRENTA NACIONAL, DE J. LAJOUANE & Cía
270 - CALLE BOLÍVAR - 270
1910

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

DIRECTOR

PROF. DR. DAMIAN LAN

PERSONAL CIENTIFICO DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

CONSEJO ACADÉMICO

Decano y Director del establecimiento de Santa Catalina

DOCTOR CLODOMIRO GRIFFIN
Médico veterinario

Vicedecano

SEÑOR ANTONIO GIL
Ingeniero agrónomo

Académicos

DOCTOR CARLOS SPEGAZZINI
Ingeniero agrónomo

DOCTOR DAMIAN LAN
Médico veterinario

SEÑOR SEBASTIAN GODOY
Ingeniero agrónomo

DOCTOR JOSÉ M. AGOTE
Médico veterinario

DOCTOR HERACLIO RIVAS
Médico veterinario

Secretario

SEÑOR AMÉRICO A. CARASSALE

CUERPO DOCENTE

SEÑOR ANTONIO GIL
Ingeniero agrónomo

DOCTOR CARLOS SPEGAZZINI
Ingeniero agrónomo

SEÑOR JOSÉ CILLEY VERNET
Ingeniero agrónomo

SEÑOR NAZARIO ROBERT
Ingeniero agrónomo

SEÑOR FIDEL A. MACIEL PEREZ
Ingeniero agrónomo

SEÑOR SEBASTIAN GODOY
Ingeniero agrónomo

DR. ENRIQUE HERRERO DUCLOUX
Químico

SEÑOR RICARDO J. HUERGO
Ingeniero agrónomo

SEÑOR ENRIQUE NELSON
Ingeniero agrónomo

SEÑOR SILVIO LAFRANCO
Ingeniero agrónomo

SEÑOR ALEJANDRO QUIROGA
Ingeniero agrónomo

SEÑOR JUAN E. PIAZZA
Ingeniero agrónomo

SEÑOR CARLOS D.-GIROLA
Ingeniero agrónomo

SEÑOR JOSÉ M. HUERGO (suplente)
Ingeniero agrónomo

DOCTOR CLODOMIRO GRIFFIN
Médico veterinario

DOCTOR CÉSAR ZANOLLI
Médico veterinario

DOCTOR FLORENCIO MATAROLLO
Médico veterinario

DOCTOR AGUSTIN CANDIOTI
Médico veterinario

DOCTOR DAMIAN LAN
Médico veterinario

DOCTOR JOSÉ M. AGOTE
Médico veterinario

DOCTOR DESIDERIO BERNIER
Médico veterinario

DOCTOR FEDERICO SIVORI
Médico veterinario

DOCTOR HERACLIO RIVAS
Médico veterinario

DOCTOR FERNANDO MALENCHINI
Médico

DOCTOR JUAN C. DELFINO
Médico

DR. MARIO E. RÉBORA (suplente)
Médico veterinario

DR. JOSE R. SERRES (suplente)
Médico veterinario

Bibliotecario y Administrador de la Revista

SEÑOR VICTOR GOUFFIER

ESTABLECIMIENTO DE SANTA CATALINA

ESTUDIOS PRÁCTICOS EXPERIMENTALES

DEPENDENCIA DE LA FACULTAD

Director

SEÑOR EDUARDO RAÑA

Ingeniero agrónomo

Subdirector y Jefe de Cultivos

SEÑOR JAIME FONT

Ingeniero agrónomo

Secretario

SEÑOR DOMINGO A. DE LA COLINA

Profesores

SEÑOR ANTONIO GIL

Ingeniero agrónomo

SR. ANTONIO LANTEVI GRAVETTI

Ingeniero agrónomo

SEÑOR SILVIO LANFRANCO

Ingeniero agrónomo

SEÑOR ALEJANDRO BOTTO

Ingeniero agrónomo

SEÑOR SEBASTIAN GODOY

Ingeniero agrónomo

SEÑOR FRANCISCO ENCALADA

Ingeniero agrónomo

DOCTOR DESIDERIO DAVEL

Médico veterinario

SEÑOR CARLOS L. MASSA

Profesor [illegible]

Instructor militar

SEÑOR CARLOS CASANOVA

Capitán

FUNGI CHILENSES

AUCTORE

C. SPEGAZZINI

RAMILLETE

DE

HONGOS CHILENOS

POR

C. SPEGAZZINI

A fines del año ppdo tuve la honra de ser nombrado Delegado oficial del Ministerio de Agricultura de la República Argentina al Congreso Científico primer Pan-Americano, que se celebró en la Capital de la República de Chile, y se me ofreció la oportunidad de satisfacer al mismo tiempo que el anhelo, por muchos años alimentado, de visitar á la Nación hermana, el de ensayar el estudio de su Flora Micológica, y en el corto lapso de tiempo y apesar de lo adverso de las condiciones meteorológicas, en que tuve que actuar, he podido reunir especies bastante numerosas é interesantes, como podrá darse exacta cuenta el lector.

No obstante la terrible sequía que desde nueve meses asolaba los campos de esa República, la que dificultaba en gran parte mis observaciones, y á pesar de la brevedad del tiempo de que disponía, me entregué á la obra con el mayor entusiasmo, visitando todos los alrededores de Santiago en las horas que podía robar á mis tareas del Congreso.

Clausurado éste, y aprovechando la excursión que la Comitiva

oficial realizara por todo el país hasta Valdivia, pude continuar mis pesquizas é incautarme al mismo tiempo de gran número de piezas para mis colecciones, llegando hasta la Bahia de Corral y de vuelta hasta Concepción, cuyos alrededores me brindaron considerable cantidad de materiales.

De regreso en Santiago, proseguí mis excursiones hasta Valparaiso, donde pude recolectar otra notable cantidad de especies. No entraré á relatar las diversas incidencias de mi viaje, ni las inevitables alternativas que ofrecen siempre estas peregrinaciones por la Ciencia, pero conservo fresca todavía una honda impresión de agradecimiento, por las gentilezas y bondades de que he sido objeto, de parte tanto de los colegas, como de las autoridades y habitantes de la Nación Hermana, y muy especialmente de los Dres Federico Philippi, Carlos Porter y Carlos Reiche, á quienes debo el obsequio de materiales y noticias inapreciables.

Chile, entre todos los países Sud-Americanos, ha sido el primero de cuya Flora Micológica se tuvieron bastantes conocimientos, merced á las colecciones de Colla, Bertero y Gay estudiadas por Montagne y Léveillé, como puede constatarse al final del tòmo VII y principio del tomo VIII de la Flora Chilena, donde se hallan enumeradas alrededor de 200 especies.

Después de la época de la publicación de ésta obra, la Botánica chilena siguió ilustrandose y enriqueciéndose contínuamente, sobre todo por los trabajos del infatigable Dr. Rodolfo A. Philippi: pero la Micología no progresó de igual modo, quedando poco menos que estacionaria. En los últimos años del siglo XIX y en los primeros del actual, varios autores como Winter, Dietel, Neger, Hennings etc., aumentaron relativamente los conocimientos sobre los hongos chilenos, pero de un modo muy limitado, hallándose sus trabajos esparcidos en varias obras sin formar un conjunto de verdadera importancia.

Prescindiendo de los trabajos de Dietel y Neger sobre Uredinaceas, el cuerpo principal de la Micología Chilena, queda aún sólidamente asentado sobre el trabajo de Montagne, en la Flora Chilena de Gay, trabajo que apesar de la indiscutible autoridad de su autor, no se encuentra ya á la altura de los conocimientos científicos actuales.

Por la impresión que he recibido de la naturaleza de Chile,

me atrevería á afirmar que si ese país goza de una Flora Fanerogámica tan rica y característica, su Flora Micológica es más exhuberante todavía, y creo que se necesitarán muchas generaciones de micólogos para que puedan llegar á agotar su material.

Los tipos predominantes no se alejan mucho de los europeos, pero se hallan mezclados á formas tropicales y subtropicales que se extienden hacia el sud hasta la zona fria.

El catálogo cuya publicación inicio, sólo comprende las especies coleccionadas por mí mismo, reservándome el placer de publicar más tarde, las que gentilmente me fueron obsequiadas por otras personas.

Buenos Aires, 1º Septiembre de 1909.

HIMENOMICETEAS

1. **Marasmius capillipes** Sacc.=Sacc., Syll. Fung. V, p. 546.

Hab. Crece en abundancia sobre las hojas caídas de la *Persea lingue* cerca de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Este hongnito (*a*) se presenta bajo la forma de pedunculillos negros lampiños (8 12 mm long.=50 90 μ crss.) que salen de un pequeñísimo tuberculito emplantado en el parenquima de la hoja y terminan en un sombrerito (*b*) casi hemisférico (2 2,5 mm diam.) de color caoba en la parte superior con rayas más oscuras ó ligeros surcos radiales siendo blanco por debajo, con unas pocas laminillas de igual color bastante angostas (*c*). Los ejemplares resultaron en gran parte estériles.

2. **Lenzites flaccida** (Bll.) Fr.=Sacc., Syll. Fung. I, p. 638.

Hab. Encontré varios ejemplares sobre unas vigas que se hallaban en la Estación del F. C. en Mafil.

Obs. Este hongo se presenta bajo la forma de orejas más ó menos semidiscoidales, coriaceas pero flexibles, superiormente de

color blanco sucio con un vello corto tupido y rígido dibujado por ligeras y numerosas líneas concéntricas: la parte inferior está ocupada por un gran número de laminillas verticales blancas bastante delgadas que se dirigen del centro hácia el borde radialmente. Los ejemplares recolectados, los encontré todos estériles.

3. **Schizophyllum alneum** L.) OK.=OK.. Rev. Gen. Plant. III, 2ª. p. 478.

Hab. Coleccioné ésta especie sobre unos postes en la Quinta Normal de Santiago y también sobre unos troncos de la Estación del F. C. en Mafil.

Obs. Este hongo ubicuitario rara vez supera 1 ó 2 cm de diámetro teniendo la forma de una concha semidiscoidal de color blanco ceniciento, bastante coriaceo pero flexible, cubierto de vello corto y túpido en la parte superior, mientras la inferior ofrece numerosas laminillas angostas y partidas longitudinalmente por el borde. Las esporas son casi cilíndricas (5–6 μ = 2 μ) incoloras y lisas.

4. **Ganoderma australe** (Fr.)=Gay, Fl. Chil. VII, p. 358.

Hab. Coleccioné un ejemplar de esta especie sobre un tronco de *Aetoxicum* en un bosquecillo de la cumbre del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Hongo casi leñoso semidiscoidal de más de 10 cm de diam. superiormente cubierto de una cáscara como costra opaca de color café con ligeros surcos concéntricos, ostentando en la parte inferior un himenio de pequeños poros de color blanquecino cuando jóvenes y casi negro en la vejez, formados por tubos capilares de color ferruginoso y que pueden medir hasta 2 cm de largo. El ejemplar resultó esteril.

5. **Polystictus fernandezianus** Mntgn.=Gay, Fl. Chil. VII, p. 363.

Hab. Esta linda especie fué hallada en bastante cantidad sobre unas vigas medio podridas que existían en la Estación del F. C. en Mafil.

Obs. Los ejemplares coleccionados en gran parte estaban extendidos sobre la madera á la cual adherían fuertemente relevándose tan sólo en la parte superior donde reflejándose formaban varios sombrerillos semidiscoidales bastante delgados de color blanco ceniciento casi lampiños y sin surcos; el himenio de color plomizo oscuro, no alcanza á tener 2 mm de espesor siendo sus

poros chiquitos poligonales y de paredes muy delgadas: éste himenio secándose, se parte en tantas fracciones poligonales de tamaño muy variable. Las esporas son casi cilíndricas muy obtusas casi tronchadas en ambos extremos ($4–6\mu = 3–4\mu$), con dos grande núcleos, hialinas y lisas.

6. **Polystictus versicolor** (Fr.)=Sacc., Syll. Fung. VI, p. 253.

Hab. Los ejemplares de esta especie fueron hallados sobre unos palos podridos de un cerco en Ñuñoa.

Obs. Especie ubicuitaria y sumamente variable: los ejemplares chilenos son muy parecidos á los fueginos que fueron descriptos en Speg. Fung. Fueg. n. 70. — Sombreros horizontales semidiscoidales de color rojo ceniciento, con surcos y arrugas concéntricas, más claros en la cara superior donde son planos ó casi: la cara inferior está ocupada toda por el himenio de color blanco amarillento, constituído de tubitos muy pequeños y cortos de paredes bastante delgadas: las esporas son casi cilíndricas ($5–7\mu = 2,5–3\mu$) hialinas y lisas.

7. **Poria vaporaria** (Fr.)=Sacc., Syll. Fung. VI, p. 311.

Hab. Cría sobre ramas muertas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Este hongo de color blanco puro se presenta como una membrana irregular muy delgada que se estiende sobre la corteza y la madera de las ramas pegando las unas á las otras y ofreciendo escabrosidades más ó menos marcadas según la mayor ó menor accidentalidad del substrato: sobre esta membrana se extiende, con frecuencia hasta su mismo borde, una capa de tubitos muy cortos, formados por tabiques muy delgados, que con la vejez suelen tomar un color ligeramente amarillento.

8. **Odontia fallax** (Fr.) Quel.=Sacc., Syll. Fung. VI, p. 507.

Hab. Fué coleccionada sobre ramas decascaradas y podridas en la Estación del F. C. en Mafil.

Obs. Hongo que aparece bajo la forma de delgadas costras blancas fuertemente adheridas al substrato y de contorno irregular: sobre estas costras se desarrolla un gran número de puitas cilíndrico-cónicas enderezadas más ó menos irregularmente refundidas en sus bases y que terminan en puntas obtusas ó agudas denticuladas ó á veces ligeramente peludas, variando su color desde el naranjado pálido al de las yemas de huevos, siendo más oscuro

en el centro, donde las puas pueden alcanzar hasta 1 mm de longitud, para volverse más ó menos blanco hacia el borde donde las puas desaparecen ó se reducen á simples gránulos irregulares.

9. **Stereum complicatum** (Fr.)=Sacc., Syll. Fung. II, p. 579.

Hab. Especie abundante especialmente sobre sarmientos de *Rubus sanctus* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los ejemplares chilenos muy númerosos difieren del tipo por su pequeñez, rara vez alcanzando 1 cm de diam. mientras la mayoría tienen una estatura de 3 á 7 mm. Estos honguitos afectan la forma de diminutas conchas, á veces aisladas y anchamente adheridas á la matriz, otras veces totalmente libres y solo pegadas por una pequeña protuberancia afectando entonces la forma de un minúsculo abanico; son muy delgados pero bastante rígidos hallándose su parte superior ó dorsal recorrida por algunos surcos concéntricos y cubierta de un vello tupido recostado bastante grosero más largo y ceniciento hacia el margen más corto y ligeramente rojizo hacia la base donde despide reflejos casi sedeños; la cara inferior ó himenio, es completamente lisa y de color rosado pálido con tintes más ó menos marcados amarillentos ó cenicientos; éste himenio está cubierto por los basidios en forma de pequeña clavas ($18\mu=3,5-4\mu$) que sobre cortos esterigmas sostienen esporas casi cilíndricas ($6-8\mu=2\mu$) incoloras y lisas.

10. **Stereum versicolor** (Fr.)=Sacc., Syll. Fung. II, p. 561.

Hab. Fué hallado sobre vigas expuestas desde largo tiempo á la intemperie en la Estación del F. C. en Mafil.

Obs. Especie muy parecida á la anterior pero mucho más grande, pudiendo alcanzar hasta 4–5 cm de diam. siendo por consiguiente más gruesa y rígida; la cara dorsal superior está adornada de un gran número de delgados surquitos concéntricos y se halla revestida de una corta pubescencia de color amarillento sucio muy recostada y bastante brillante; el himenio ó cara inferior es muy liso y de color carnecino pálido.

11. **Hymenochaete rubiginosa** Schr. Lév. Gay. Fl. Chil. VII, p. 378.

Hab. Fué encontrada en abundancia sobre las ramas muertas de la *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Hallándose esta especie bien descrita por Montagne en

la «Flora de Chile», me limitaré á agregar que los pelos del himenio son siempre unicelulares simples (20-50 μ = 6-7 μ) de color ferruginoso, mientras las esporas son ovaladas ó naviculares (4 μ = 2-2,5 μ) incoloras y lisas.

12. Corticium calceum Fr.=Sacc., Syll. Fung. VI, p. 624.

Hab. Los ejemplares encontrados, fueron hallados sobre ramas muertas indeterminables en los alrededores de la ciudad de Valdivia.

Obs. Los ejemplares chilenos se separan algo del tipo por presentar, especialmente cuando secos, un ligero tinte rosado. Este hongo aparece como una delgada membrana fuertemente adherida al substrato, más ó menos continua ó interrumpida, de bordes indefinidos y cuya superficie, después de seca, suele presentar hendiduras muy delgadas y tomar apariencia ligeramente pulverulenta; ésta superficie ó himenio está recubierta por los basidios clavulados (30 μ = 7 μ) con 4 esterigmas, entre los cuales con frecuencia se encuentran grandes cistidios casi lanceolados ó fusoideos (60 μ = 15 μ) muchos de los cuales llevan en su punta una concreción calcárea casi globosa (16-17 μ diam.) incolora de materia amorfa; las esporas son casi ovaladas ó elípticas (5-6 μ = 3-4 μ), por lo general con un núcleo muy grueso, lisas é incoloras.

13. Cyphella villosa (Prs.) Karst.=Sacc., Syll. Fung. VI, p. 578.

Hab. Fué encontrada sobre tallos secos de *Digitalis* y de *Tupa* en un bosquecillo cerca de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Este honguito superficial muy elegante y sumamente pequeño (200-300 μ diam.) constituye colonias más ó menos grandes y tiene forma de copa ó cáliz, estando al exterior vestido de un vello blanco como nieve tupido y crespo, cuyos pelos sencillos (200-500 μ = 5-6 μ) adelgazados en las dos extremidades incoloros se hallan cubiertos de pequeñas asperezas; la parte superior central ahuecada del honguito es lisa y se halla cubierta de basidios clavulados (20 μ = 6 μ) con 4 esterigmas cada uno; las esporas son ovaladas inecuilaterales (8 μ = 4 μ) lisas incoloras con dos pequeños nucleitos.

14. Calocera viscosa Fr. var. *dilatata* Karst.=Gay, Fl. Chil. VII, p. 362.

Hab. Fué hallada sobre ramas caídas y podridas de *Boldoa fragrans* en un bosquecillo atrás del Cerro Caracol de la Ciudad de Concepción.

Obs. Los ejemplares recolectados se diferencian de los descritos en la «Flora Chilena» solamente por tener la extremidad superior por lo general achatada y dilatada en forma de espátula.

15. Lycoperdon chilense Speg. (n. sp.)

Diag. Mediocre turbinatum primo laeve album mox superne frustulatim irregulariterque dehiscens, gleba gossypino-pulverulenta compactiuscula pulchre lilacina cum basi sterili cinnamomea superne grosse celluloso - alveolata inferne compactiuscula v. minutissime spongiosula continua, floccis tenuibus fumosis laevibus, sporis globosis minutis laevissimis ecaudatis grosse 1-guttulatis.

Hab. Encontré dos ejemplares de esta especie en las colinas entre Viticura y el Salto.

Obs. Esta especie de *Esponja del campo*, es muy parecida por su forma y el color de la masa esporífera á la conocida con el nombre de *Lycoperdon lilacinum* (Mutgn.) Speg., perteneciendo ambas especies al tipo *Calvatia* en el sentido de Lloyd, pero se reconoce inmediatamente por el color acanelado de su base estéril y por sus esporos totalmente desprovistos de asperezas. El hongo tiene más ó menos forma de un cono arrevesado (5–8 cm alt.=4–6 cm diam.), al principio redondeado en ambas extremidades carnoso y blanco, pero pronto de color aceitunado sucio, tomando entonces una consistencia esponjosa y la parte superior deja caer la cáscara en fragmentos, los que ponen en libertad la masa de esporas de color lija de vino y que es contínua con la base estéril; esta base estéril que constituye las dos terceras partes inferiores del hongo, bastante tenaz y muy elástica, es de un lindo color canela constituida por gruesas celdillas en su parte superior, celdillas que van disminuyendo paulatinamente hácia la extremidad basal y las paredes laterales, hasta volverse invisibles y formar casi un tejido homogeneo y contínuo. Los filamentos esporíferos son cilíndricos (3,5–4 μ diam.) de paredes delgadas con algunas ralas asperezas cada tanto; las esporas no tienen cola, sólo a veces presentan una pequeñísima prominencia y son completamente globosas (3,75 - 4,50 μ diam.).

OOMICETEAS

16. Pilobolus crystallinus (Wigg.) Tode. Gay, Fl. Chil. VIII, p. 30.

Hab. Observado una sóla vez sobre escrementos viejos de burro en el parque de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. No tengo nada que agregar á la descripción que se halla en Gay.

17. Cystopus candidus (Prs.) Lév.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 234.

Hab. Hallado sobre inflorecencias de *Capsella bursa-pastoris* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Este hongo constituye una enfermedad muy común en la mayor parte de las cruciferaceas; afecta ya sea el tallo, ya sea las hojas ó las inflorecencias, que deforma más ó menos profundamente á veces, tiñéndolas de un color violado sucio; sobre estas partes deformadas aparecen pústulas de color blanco puro de 0,5 mm hasta 1 cm y más de largo, chatas, al principio cubiertas por la epidermis y compactas, pero pronto la epidermis se rompe y pone en libertad una masa pulverulenta cándida, formada por conidios entre globosos y cúbicos (14–16 μ diam.) incoloros. Este hongo suele presentar en las partes infectadas oósporas invernales globosas, de color caoba y mucho más grandes, pero en los ejemplares recolectados no existen. En un trabajito mio anterior, publicado en la Revista Chilena de H. N. del Profesor C. Porter, indiqué haber encontrado en ejemplares de San Felipe unas oósporas aberrantes (50–60 μ =45–50 μ) por ser incoloras y lisas y que yo, por lo tanto, considero como pertenecientes á otra especie que llamé *Synchytrium ? cruciferarum.*

Los *Cystopus* son vulgarmente conocidos con el nombre de *Rullas blancas* y su infección se llama *Mal de la cal;* el *C. candidus* suele atacar con frecuencia los berros, los rabanitos, los navos y á veces hasta las coles y las coliflores, volviéndose entonces bastante perjudicial para los hortelanos, no conociéndose hasta hoy otro remedio eficaz que la destrucción de las plantas enfermas y la selección de las semillas.

18. Cystopus portulacæ (DC.) Lév.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 235.

Hab. Crece en abundancia en la *Portulaca oleracea* en los alrededores de Santiago.

Obs. Especie muy parecida á la anterior, sobre todo en sus caracteres microscópicos, diferenciándose tan sólo por sus conidios (16—20 μ diam.) y por sus oósporas algo mayores.

19. Cystopus solivæ Schroet.) Sacc.=Sacc., Syll. Fung. XIV, p. 158.

Hab. Hallada sobre las hojas de *Cotula australis* á lo largo de una zanca en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Especie muy parecida á las anteriores: las pústulas son muy chicas (0,5—1 mm) y sus conidios algo mayores (18—22 μ diam.).

20. Peronospora trifoliorum DBy=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 252.

Hab. Esta especie fué observada en la *Medicago sativa* en la Quinta Normal de Santiago y también en los alfalfares de Ñuñoa.

Obs. Las plantas enfermas se reconocen á lo léjos por el color amarillento de sus hojas, las que miradas á simple vista, en su cara inferior presentan el parásito bajo la forma de un vello ceniciento; examinando este vello al microscópio, se observa que está formado de manojos de hifas ramosas que terminan en puntas más ó menos ganchudas, de las cuales cuelgan conidios elíticos (18–34 μ =10–20 μ) lijeramente cenicientos y que se desprenden con mucha facilidad.

Este hongo es bastante dañoso, especialmente en los años húmedos y se combate repitiendo con mucha frecuencia los cortes en los lugares infectados, para evitar que la plaga llegue á fructificar y á multiplicarse.

21. Empusa muscæ Cohn=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 281.

Hab. Sobre cadáveres de *Musca domestica*, en la Ciudad de Santiago.

Obs. Apesar de no ser la estación, encontré varias moscas muertas, pegadas en los vidrios de las ventanas, que se hallaban invadidas por este moho, que las había matado y que aparecía bajo la forma de lijera eflorecencia blanquecina que adornaba el abdomen muy hinchado de las mismas, mientras los conidios expulsados con fuerza constituían una especie de auréola pulverulenta sobre el vidrio alrededor del cuerpo.

USTILAGACEAS

22. Ustilago bromivora F. v. Wld.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 461.

Hab. Hallé esta especie en pocos ejemplares en el Parque Forestal y abundante en los alrededores de Temuco, siempre sobre *Bromus unioloides*.

Obs. Este tizón ataca el ovario, rara vez las palletas internas de las espigas, de *Cebadilla criolla* transformándolas en un

polvo negro que visto al microscópio se presenta constituído por una infinidad de pequeñas esporas globosas (8—11 μ diam.) cubiertas de asperezas y de color café obscuro. Las plantas enfermas se vuelven tóxicas para el ganado y según algunos autores constituyen la causa principal del aborto epizoótico en las yeguas.

23. **Ustilago nuda** (Jens.) Kell. & Swingl.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 283.

Hab. Observada en cultivos de *Hordeum distichum* en los canteros de la Quinta Agronómica de Santiago.

Obs. Especie bastante dañosa para la mayor parte de las variedades de cebada, cuyas espigas transforma completamente en una masa de polvo negro, constituído por un enorme número de esporas globosas (6—8 μ diam.) lisas de color negro aceitunado.

24. **Sphacelotheca hydropiperis** (Schm.) DBy=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 499.

Hab. Muy común en las flores de *Polygonum acre* en toda la provincia de Valdivia.

Obs. Este tizón, que afecta el ginéceo y el andróceo, transforma el periantio de las flores en una especie de bolsita cilíndrica que no tarda en abrirse de la punta hácia la base en tres ó cuatro tiras que ponen en libertad un polvo de color vinoso que parece hallarse adherido á un eje central sólido; este polvo está formado por un sinnúmero de esporas globosas (9—14 μ diam.) revestidas de una envoltura gruesa y lisa, con un gran núcleo central, de color morado páiido.

25. **Sphacelotheca pamparum** (Speg.) Clint.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 455.

Hab. Muy común sobre *Setaria glauca* en el césped, delante del Museo Nacional de Santiago.

Obs. Este tizón ataca los ovarios del pasto manso, transformándolos en bolsitas cilíndricas blanquecinas que al cabo de cierto tiempo se desgarran, para dejar escapar un polvo negro constituído por esporas globosas (9—11 μ diam.) de color negro aceitunado.

UREDINACEAS

26. **Uromyces cestri** Mntgn.=Gay, Fl. Chil. VIII, p. 48.

Hab. Encontré esta especie sobre las hojas vivas del *Cestrum*

parqui en el Cerro Caracol de Concepción y en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Este hongo presenta varios estados metagenéticos. 1.° estado ecidiospórico = *Aecidium cestri* Mntgn. (l. c. p. 39), como lo observado en Concepción, que aparece como pequeñas manchas anaranjadas, algo engrosadas, cuya cara inferior ofrece varias boquitas redondas blanquecinas, llenas de polvo anaranjado formado por esporas globosas (20 - 30 μ diam.), lisas, incoloras, rellenas de gotitas amarillas. 2.° estado uredospórico, formado por pústulas solitarias ó agrupadas, de preferencia en la cara superior, de menos de 1 mm y de color casi negro, que concluyen por romper la epidermis soltando un polvo obscuro, formado por esporas trasovadas ó subglobosas, cubiertas de pequeñas asperezas (24 - 26 μ diam.), de color ladrillo subido. 3.° estado teleutospórico, que por su aspecto macroscópico es igual al anterior, pero está constituído por esporas cubiertas de una membrana gruesa y lisa, de color café rojizo, engrosada en forma de protuberancia en la extremidad superior, mientras se hallan sustentadas por un pedunculillo incoloro (30–40 μ =5–7 μ) en su parte inferior.

27. **Uromyces crassipes** Diet. & Neg.=Sacc., Syll. Fung. VI. p. 266.

Hab. Encontré esta especie sobre hojas de *Rumex cuneifolius* en las praderas de la Quinta Agronómica de Concepción y en los alfalfares de Ñuñoa.

Obs. Este honguito produce en la cara inferior de las hojas pequeñas pústulas de color ferruginoso pálido y de menos de 0.5 mm de diam. que pronto desgarran la epidermis y ponen en libertad las esporas, que pueden ser de dos formas: uredósporas globosas (25 - 30 μ diam.) de membrana delgada, con ralas y pequeñas asperezas, sin pedúnculo y teleutósporas por lo general trasovadas (26 - 34 μ =24 - 30 μ), superiormente de ápice variable, la mayor parte de las veces con membrana muy engrosada, é inferiormente sostenidas por un pedunculillo corto (20 μ = 6 μ) incoloro.

28. **Uromyces junci** (Dsm. Tul.) Diet. & Neg., Englers Bot. Jahrb. 1899, p. 349.

Hab. Abundante sobre las hojas del *Juncus stipularis* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las pústulas son pequeñas, agrupadas, abriéndose por

una hendidura longitudinal: las teleutósporas varían mucho de forma, siendo por lo común trasovadas (35–40 μ =15–16 μ) con membrana muy engrosada al ápice, lisa, de color rubio pálido y sostenidas por un delgado pedunculillo de igual longitud y color.

29. **Uromyces orobi** Prs.=Diet. & Neg., Englers Bot. Jahrb. 1896, p. 350.

Hab. Abundante sobre las hojas de un *Lathyrus* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Esta especie fué hallada tan sólo al estado uredospórico, quedando por lo tanto, algo dudosa su determinación, que sólo podrá confirmarse cuando se halle el estado teleutospórico. Uredósporas globosas ó casi (24 - 26 μ =20 - 25 μ) ásperas de color rojizo-obscuro, invadidas por el parásito *Darluca australis* Spg.

30. **Uromyces tordillense** Speg.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 324.

Hab. Este parásito fué hallado en abundancia sobre las hojas de *Euphorbia ovalifolia* en la estación del F. C. en Mininco.

Obs. Se presenta también bajo tres estados metagenéticos (*a*), iguales á los que hemos descripto antes hablando del *U. cestri*. Las ecidiósporas (*d*) son casi globosas (12 - 16 μ diam.) y lisas; las uredósporas (*e*) globosas ó trasovadas (18 - 20 μ diam.) cubiertas de asperezas y de color rojizo; las teleutósporas (*d'*) son trasovadas (20 μ —16 18 μ) cubiertas de una membrana lisa que presenta un pezón en el ápice superior, hallándose sostenidas por un pedunculillo incoloro de poca longitud.

31. **Puccinia arenariæ** (Schm.) Schroet.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 683.

Hab. Vive en los tallos y hojas del *Cerastium arvense*, en Corral y en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Este honguito produce pústulas de un color rojo casi negro en la cara inferior y en los tallos; estas pústulas (0,5 - 3 mm diam.) al principio se hallan cubiertas por la epidermis, la que pronto desgarran, quedando desnudas y siendo bastante compactas; se hallan formadas por un gran número de teleutósporas elíticas (40 - 45 μ =15 - 18 μ) divididas por un tabique mediano en dos células sobrepuestas, siendo su color obscuro ferrugíneo, presentando la parte superior muy obtusa, con membrana muy engrosada y en la mayoría de los casos ofreciendo un lijero enangostamiento ó estrangulación en su medio á la altura del tabique; se hallan sostenidas por largos pedúnculos (80–100 μ =5–10 μ) incoloros y persistentes.

32. Puccinia caricis-bracteosæ Speg. (n. sp.)

Diag. Sori, uredosporici et teleutosporici eodem tempore vigentes, sparsi minuti elliptici erumpentes mellei; uredosporæ obovatæ v. globosæ papillosæ mediocres; teleutosporæ clavulatæ apice subtruncato-rotundatæ saepe angulato-subrostratæ, crasse tunicatæ, medio 1-septatæ non constrictæ fulvæ, pedicello concolore triplo breviore suffultæ.

Hab. Frecuente en las hojas del *Carex bracteosa* en los alrededores de Corral.

Obs. Esta especie es muy parecida á muchas otras que igualmente viven sobre hojas de diferentes especies de *Carex* y que se diferencian por su estado ecidiospórico que suele desarrollarse sobre distintas especies de compuestas, siendo desconocido aún en nuestra especie. Las pústulas (*a b.*) no alcanzan á 0,5 mm de tamaño, son elíticas y pronto quedan desnudas y casi pulve-

rulentas haciendo estallar la epidermis; las (c) uredosporas (20-24 μ=18-20 μ) son de color miel, con una gota aceitosa interior muy grande, vestidas de membranas delgadas sembrada de asperezas ralas y bastante visibles; las teleutosporas (d) algo mas oscuras y con forma más ó menos de un cono arrevesado (45-55 μ=14-16 μ) son lisas, sin estrangulación á la altura del tabique central y sostenidas por un pedunculillo (10-15 μ=5-7 μ) persistente y también coloreado.

33. **Puccinia coronata** Cda=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 623.

Hab. Abundante en las hojas y vainas de *Avena hirsuta* en el Parque del Caracol de Concepción.

Obs. Esta especie forma pústulas lineales compactas emplantadas en el parénquima foliar permaneciendo cubiertas por la epidermis; son pequeñas (0,1-5 mm long.=0,10-0,15 mm lat.) hallándose constituídas por un gran número de esporas bicelulares casi cilíndricas (50 μ=16-20 μ) terminadas por lo general en 3 ó 4 cortas puas y hallándose sostenidas por un pedunculillo muy corto (16-20 μ=5-6 μ). Esta especie peculiar á varias especies de avena en ciertos años húmedos suele propagarse temprano eccesivamente haciendo mermar bastante la cosecha.

34. **Puccinia cressæ** Lagerh.=Sacc., Syll. Fung. IX, p. 307.

Hab. Abundante sobre las hojas de *Cressa cretica* en las orillas de la laguna de Batuco.

Obs. Esta especie fué encontrada en los tres estados metagenéticos, siendo lo más común el estado ecidiospórico que se presenta como un gran número de hoyitos blanquecinos rellenos de esporas globosas (20 μ=18-20 μ) lisas y anaranjadas; las pústulas uredospóricas y teleutospóricas parecen mucho más raras y suelen preferir las ramitas apareciendo atraves de la epidermis desgarrada como nuditos (250-400 μ diam.) desnudos compactos de color rojo casi negro: las uredosporas son globosas (24-28 μ diam.) con membrana delgada cubiertas de pequeñas asperezas: las teleutosporas son más ó menos elíticas (30-38 μ=22-24 μ) con una ligera estrangulación á la altura del tabique mediano vestidas de una membrana lisa y bastante delgada en todas partes.

35. **Puccinia graminis** Prs.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 622.

Hab. Muy abundante en las hojas de una variedad de trigo importada y cultivada en la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Esta rulla sólo fué observada al estado uredospórico y mesospórico formando pústulas muy numerosas y á veces muy grandes lineares que desgarraban la epidermis, presentando una masa pulverulenta de color anaranjado; las uredosporas son globosas (24 - 26 μ diam.), sin pedúnculo, con membrana áspera y poco engrosada; las mesósporas son trasovadas (30 μ = 16 - 18 μ) revestidas de una membrana muy gruesa áspera en su parte superior y casi lisa en la inferior, rellenas de protoplasma anaranjado y sostenidas por un pedúnculo cilíndrico (30–40 μ =5–6 μ) incoloro y persistente.

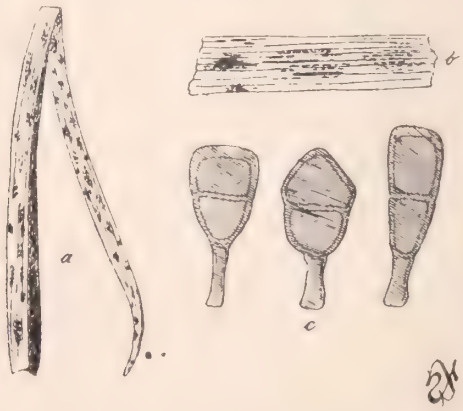
36. Puccinia malvacearum Mntgn.=Gay, Fl. Chil. VIII, p. 43.

Hab. Hallada en las hojas de la *Malva niceensis* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Esta especie es indígena de Chile donde la descubrió Bertero á principios del siglo pasado y de donde se difundió á todo el mundo, atacando á todas las especies de malvaceas. Las pústulas hemisféricas de 1 á 2 mm de diam. carnosas de color rojizo claro, prefieren por lo general la cara inferior de las hojas, siendo desnudas muy compactas y formadas por una infinidad de esporas bicelulares casi elíticas (40–50 μ =16–20 μ) vestidas de membrana lisa y solo engrosadas al ápice, de color miel; se hallan sostenidas por largos pedúnculos (80–100 μ =6–7 μ) cilíndricos y casi incoloros.

37. Puccinia phyllachoroidea Speg. (n. sp.)

Diag. Acervuli lineares gregarii minuti innati subsclerotia-



cei sordide ferruginei epidermide semper tecti, teleutosporis oblongo-ovatis superne subtruncatis v. rotundatis ad septum medium non

constrictis ubique tenuiter tunicatis laevibus, pedicello hyalino triplo breviore suffultis.

Hab. Común en las hojas de una *Iridacea*, que no pude determinar, en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Este honguito forma pustulillas lineares (0,25–1,50 mm long.=0,10–0,25 mm diam.) longitudinales, por lo común agrupadas en mayor ó menor número *(a b)* simulando pústulas mucho mayores: estas pústulas son emplantadas en el parénquima foliar y sobresalen muy poco, son más ó menos visibles en ambas caras, presentando un color ferruginoso y hallánse siempre cubiertas por la epidermis: las teleutosporas *(c)* que forman dichas pústulas, son la mayor parte de las veces trasovadas ú obcónicas (30–40 μ=20–22 μ) muy obtusas ó casi tronchadas en la parte inferior, hallándose hácia su mitad divididas por un tabique transversal: el pedunculillo (10–15 μ=5–7 μ) es persistente incoloro ó casi.

38. **Puccinia polygoni** Prs.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 636.

Hab. Frecuente en las hojas vivas del *Polygonum acre* en las zancas laterales á la vía ferrea cerca de la Ciudad de Valdivia.

Obs. De ésta especie no pude hallar sino el estado uredospórico. Las hojas enfermas presentan manchas amarillentas más ó menos difusas en cuya cara inferior se observan pequeñas pústulas (300–600 μ diam.) que revientan la epidermis ofreciendo un color rojizo oscuro y un aspecto casi pulverulento; las esporas globosas ú ovaladas unicelulares rubias están cubiertas de una membrana bastante delgada con asperezas muy finas, careciendo de pedunculillo.

39. **Puccinia unciniarum** Diet. & Neg.=Englers Bot. Jahrb. v. XXII. hf. II, p. 351 (1896).

Hab. Abundante en las hojas de *Uncinia erinacea* tanto en la Bahía de Corral como en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las pústulas de este parásito, aparecen en ambas caras, son pequeñas (250–500 μ diam.) generalmente en series longitudinales, pronto denudadas de la epidermis, de color ferrugíneo más ó menos oscuro y más ó menos compactas: las uredospóricas, presentan esporas unicelulares casi globosas (18–20 μ diam.) sentadas cubiertas de membranas bastante delgadas con pequeñas asperezas y de color rubio; los teleutospóricas más compactas ofrecen esporas bicelulares cilíndricas ó ligeramente clavuladas tronchadas ó muy obtusas al ápice teniendo allí la membra-

na muy engrosada, al medio á la altura del tabique son apenas ligeramente enangostadas y en la base (40–50 μ =12–18 μ) se prolongan en un pedúnculo de igual longitud (35–55 μ =5–7 μ), siendo todas sus partes de color rubio pálido.

40. Puccinia violæ (Schm.) DC.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 609.

Hab. Encontré esta especie sobre las hojas de una *Viola* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las hojas enfermas presentan manchas amarillas difusas y en la cara inferior pústulas pequeñas (250–750 μ diam.) ligeramente protuberantes, que hacen estallar la epidermis poniendo en libertad su contenido; las pústulas uredospóricas de color rojizo pálido, ofrecen esporas globosas (20–22 μ diam.) vestidas de membrana delgada cubierta de pequeñas asperezas, de color rubio; las teleutospóricas presentan esporas bicelulares trasovaladas (28–30 μ =20–25 μ), por lo común con ligera estrangulación á la altura del tabique transversal mediano, revestidas de membrana lisa, algo engrosada al apice, donde forma una especie de prominencia, siendo al interior rellenas de un protoplasma muy granujiento y todas de color ferruginoso obscuro; el pedunculillo, muy delgado, es apenas más corto (20–25 μ =5 μ) que la espora é incoloro.

41. Puccinia setariæ Diet. & Holw.=Sacc., Syll. Fung. XIV, p. 354.

Hab. En las hojas y váinas de la *Setaria caudata* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los ejemplares que he hallado solo ofrecen el estado uredospórico constituído por pequeñísimas pústulas dispuestas en séries lineares de color rojizo pálido, que hienden la epidermis y expulsan esporas elíticas ú ovaladas (24–40 μ =22–25 μ) de color ladrillo, cubiertas de una membrana gruesa con asperezas sumamente finas, ostentando al interior un grueso núcleo.

42. Puccinia thalassica Speg.=Speg., Fung. Arg. n. v. c., n. 453.

Hab. Común en las hojas de la *Distichlis thalassica* en los campos salados de los alrededores de Batuco.

Obs. Las pústulas estallan generalmente en la cara superior de las hojas, produciendo un polvito de color ladrillo, hallándose mezcladas las uredospóricas con las teleutospóricas; las uredósporas son globosas (20–22 μ diam.) de color rubio amarillento, vestidas de una membrana bastante gruesa, cubiertas de aspere-

zas poco aparentes; las teleutósporas, por lo general trasovadas, ostentan un ápice, con membrana muy engrosada, tronchado redondeado ó hasta prolongado en una protuberancia obtusa, estando divididas al medio por un tabique á cuya altura suelen ofrecer una ligera estrangulación, terminando en base cuneada (35–42 μ =16–20 μ) y siendo todas de color ladrillo obscuro y sostenidas por un pedunculillo (40 μ =6–8 μ) incoloro y persistente.

43. **Uredo alstrœmeriæ** Diet.=Sacc., Syll. Fung. XIV, p. 403.

Hab. Común en las hojas de *Alstrœmeria* en toda la República, habiéndola encontrado en Mafil, en Valdivia, en Talcahuano, en Concepción y hasta en Santiago.

Obs. Las hojas enfermas suelen presentar manchas pálidas amarillentas difusas, en las cuales en la cara inferior ó en ámbas caras aparecen pustulillas (0.5 mm diam.) que desgarran la epidermis, expulsando un polvillo de color rojizo, constituído por uredósporas globosas (26–28 μ diam.) de membrana delgada incolora muy finamente áspera y rellenas de un endoplasma granujiento de color naranja.

44. **Uredo astragali** Opiz. ?=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 550.

Hab. En abundancia en las hojas y tallos de *Astragalus procumbens?* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las pústulas al principio pequeñas y agrupadas (300–500 μ diam.) al romper la epidermis suelen refundirse en una sóla, por lo general alargada, que puede medir hasta 5–6 mm de largo, pulverulentas, de color ferrugíneo obscuro: las uredósporas globosas ú ovaladas (20–30 μ =20–24 μ) están vestidas de una membrana moderadamente gruesa y cubierta de pequeñas asperezas, ostentando un color rubio obscuro.

Esta *Uredo* tal vez sea el estado uredospórico del *Uromyces patagonicus* Speg.

45. **Uredo purpurascens** Diet. & Neg.=Sacc., Syll. Fung. XIV, p. 399.

Hab. En las hojas de *Rumex romassa* en una zanca de los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las hojas afectadas presentan manchas moradas redondas (1.5 mm diam.) cuyo medio pronto toma color café y á veces se vuelve transparente; en el centro de estas manchas, en la cara inferior, estallan las pústulas (300–600 μ diam.) de color

ferruginoso, casi pulverulentas y formadas por esporas globosas ó trasovadas (24–30 μ) de color naranjado ferruginoso, vestidas de una gruesa membrana sembrada de asperezas ralas y pequeñas.

46. Ravenelia Hieronymi Speg.=Sacc., Syll. Fung. VII, p. 770.

Hab. Común en las ramas, hojas y frutos de *Acacia cavenia* en los alrededores de Santiago, Valparaiso y Concepción.

Obs. Las ramas afectadas suelen proliferar, constituyendo un manojo de ramitas engrosadas y carnosas, rectas ó torcidas, casi desprovistas de hojas y revestidas por el parásito en sus diversos estados metagenéticos. Cuando se trata del estado ecidiospórico, las ramas se encuentran cubiertas de una especie de puas cilíndricas cenicientas (1–3 mm long.=150–300 μ diam.) rellenas de pequeñas esporas casi incoloras uniloculares subglobosas (12–16 μ diam.) lisas. Si se trata de los demás estados, las ramitas se hallan cubiertas de una infinidad de pustulillas (250–1000 μ diam.) más ó menos pulverulentas y de color ferruginoso casi negro: las uredósporas son globosas (22–28 μ diam.) cubiertas de una membrana módicamente engrosada, sembradas de asperezas y de color ladrillo obscuro: las teleutósporas tienen el aspecto de una frutilla, siendo hemisféricas (50–80 μ diam.=45–50 μ alt.), constituídas por 18 á 20 células inversamente piramidales íntimamente entresoldadas, de color rojo obscuro, que asientan sobre una corona más angosta de 8 ó 10 células casi globosas incoloras, del medio de las cuales sale el pedunculillo (70–120 μ =10–12 μ) también incoloro y poco persistente.

ASCOMICETEAS - PIRENOMICETEAS

47. Meliolopsis boldoæ Speg. (n. sp.)

Diag. Subiculum hypophyllum setulosum; peritheciis sparsis subglobosis parvis astomis glabris submembranaceis collabescentibusque; ascis clavulatis longe tenuiterque pedicellatis aparaphysatis, sporis elliptico-subnavicularibus minutis hyalinis.

Hab. En la cara inferior de las hojas vivas de *Boldoa fragrans* en el Cerro Caracol de Concepción.

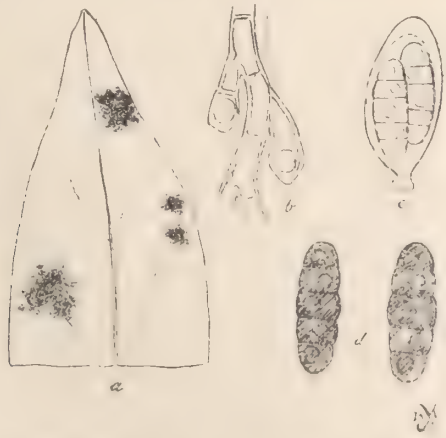
Obs. Las hojas infectas (*a*) se hallan cubiertas en la cara inferior por un micelio (*c*) de color café que forma una especie de membrana delgada cubierta de cerditas (*d*) enderezadas simples (150-250 μ

=6–10 μ) opacas agudas (no estoy seguro de que este micelio sea peculiar á este honguito): entre las cerdas anidan unos peritecios (*b*) sentados, globosos (150–180 μ) lampiños que cuando secos se aplastan, tomando forma de platito; adentro los peritecios

existen muchos ascos (*f*) en la parte superior fusiformes (25 μ =5 –6 μ) encerrando ocho esporas y en la mitad inferior adelgazados en un pedúnculo filiforme (25–30 μ =1–2 μ); las esporas incoloras (*g*) bastante obtusas en ambos extremos (7–8 μ =1.75–2 μ) son incoloras, lisas y á veces presentan dos núcleos en su interior.

48. Meliola compacta (Lév.) Speg. = Gay, Fl. Chil. VII. p. 474 (sub *Asterina*).

Hab. Común sobre las hojas de la *Drymis Winteri* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia y de Corrál.



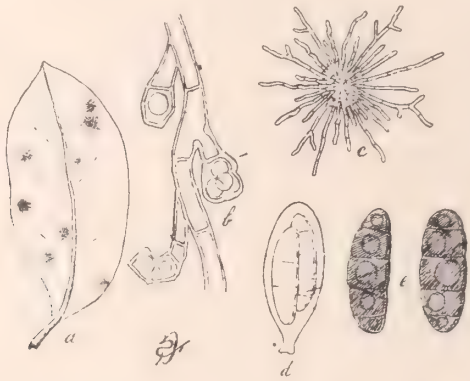
Obs. Antes confundí esta especie con la *M. corallina* Mntgn.

aproximándose por sus caracteres externos á la descripción del Montagne, pero se diferenciaba por ofrecer esporas constantemente con cuatro tabiques (y no con tres) por lo cual estaba en duda si Montagne se había equivocado ó si mis ejemplares pertenecian á otra especie. Los ascos *(c)* son bísporos (70 μ =40 μ) y las esporas casi cilíndricas (60 μ =22 μ) con 5 células *(d)*, de las cuales la central algo más gruesa de las demás, todas con un grueso núcleo y de color café obscuro.

49. Meliola valdiviensis Speg. (n. sp.)

Diag. Subiculum suborbiculare tenuiter membranaceum calvum hyphis opposite ramosis hyphopodiis oppositis v. alternis obovatis gibbosis v. sublobulatis, peritheciis globosis mediocribus non collabescentibus, ascis bisporis, sporis ellipticis mediocribus 4 -septatis e latere non v. vix compressis.

Hab. Abundante en las hojas de una *Eugenia* en la Bahía de Corral.



Obs. Especie bastante afine á la anterior, de la cual se diferencia por el micelio más ténue, casi membranoso, que forma especialmente en la cara inferior de las hojas *(a)* manchas negruzcas (3-5 mm diam.) superficiales de bordes esfumados vagos; los peritecios en número de 3 á 8 suelen hallarse sentados hácia el centro de estas manchas, siendo globosos (200-300 μ diam.), bastante coriaceos y verrugosos: los ascos *(d)* son bísporos (60 μ =34 μ) y se disuelven rápidamente: las esporas *(e)* son obtusas en ambos extremos (48-52 μ =20 μ) lijeramente extranguladas á la altura de los 4 tabiques y algo aplastadas de un lado (16-17 μ crass.), de color café obscuro.

Los hifopodios *(b)* muy numerosos, son trasovados y con frecuencia trilobulados, notándose muchos de ellos bruscamente encor-

vados hácia un lado, afectando forma de pipa. Con frecuencia debajo de los peritecios, se observa un escudete discoidal *(c)* membranoso, del cual irradian un gran número de hifas rastreras y delgadas.

50. Eurotium ? chilense Mntgn.=Gay, Fl. Chil. VII, p. 476.

Hab. En la cara inferior de las hojas caídas y secas de *Cryptocarya bellota* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Es un curioso honguito, sobre el cual no me atrevo á indicar su justa clasificación.

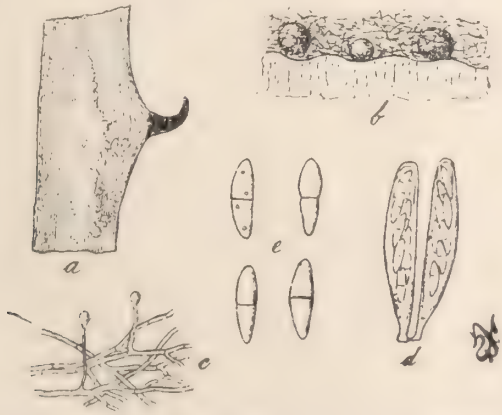
Los peritecios son superficiales, bastante grandes (250–600 μ) globosos, carnoso - coriáceos, de color amarillo pálido, lampiños, adhiriéndose al substrato por un muy escaso micelio blanquecino y abriéndose á la madurez por una especie de tapa superior; no he visto ascos; las esporas que rellenan el peritecio globosas (4–5 μ diam.) vestidas de una delgada membrana lisa, presentan un grueso núcleo y son incoloras.

CHILEMYCES Speg. (n. gen.)

Char. Perithecia superficialia globosa astoma fuscula mycelio albido insidenti-obovoluta, ascis elongatis aparaphysatis octosporis, sporis minutis didymis hyalinis.

51. Chilemyces valparadisiacus Speg. (n. sp.)

Diag. Characteres generis; perithecia pusilla membranacea; asci subclavulati breviter pedicellati; sporæ distichæ ad septum non v. vix constrictæ.



Hab. Sobre las hojas muertas de *Puya chilensis* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Lás hojas infectadas se hallan cubiertas de una vellosidad muy fina *(a)*, casi parecida á la harina ó á tela de arañas, de color blanco y salpicada de pequeñísimos puntitos *(b)* de color pardo que son los peritecios; éstos son globosos, sin abertura (75–100 μ diam.) y formados por una membrana delgada de estructura parenquimática, de color café obscuro; los ascos *(d)* son numerosos, obtusos en la parte superior y terminados en la inferior en un pedicelo muy corto y bastante grueso (40–45 μ =6–7 μ) conteniendo cada uno 8 esporas y careciendo de parafises; las esporas *(e)* angostamente elíticas, algo obtusas en sus extremidades (9–10 μ =3 μ) no ó apenas extranguladas á la altura del tabique mediano, lisas é incoloras.

52. Quaternaria chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata subhemisphaerica innato–erumpentia extus carbonacea intus pulchre viridia; perithecia 3–4 - circinantia mediocria brevissime ruguloseque ostiolata: asci clavulati octospori aparaphysati; sporæ botuliformes mediocres.

Hab. En las ramas muertas de la *Lithræa caustica* en el Parque de Lota.

Obs. Esta especie vive en la cáscara *(a)* formando pequeñas protuberancias (0.5–1.5 mm diam.) de color negro por afuera *(b)* y de un lindo color verde en su interior *(c)*; en cada estroma se hallan de dos á cuatro perithecios *(d)* globosos (200 μ diam.) negros coriaceos que terminan en ostíolos cortos y carbonaceos que convergen todos juntos: los ascos (p. sp. 40 μ =5 μ) ligeramente adelgazados hácia el ápice donde son tronchados se prolongan atrás en un pedúnculo delgado (25–30 μ =1–1.5 μ) *(e)*, careciendo de paráfises y

conteniendo cada uno 8 esporas: las esporas *(f)* en dos hileras son cilíndricas más ó menos arqueadas (8–12 μ =2–2,25 μ) redondeadas en ambas extremidades, en cada una de las cuales presentan un pequeño núcleo, siendo ligeramente verdosas ó ahúmadas.

53. Eutypella chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Erumpens parva intus extusque nigra, peritheciis minutis dense constipatis brevissime ostiolatis, ascis clavatis aparaphysatis, sporis botuliformibus mediocribus chlorinis.

Hab. En las ramas muertas de *Eugenia multiflora* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Este honguito produce un gran número de pequeñas pústulas (1–3 mm diam.) que revientan la cáscara pero no sobresalen de la desgarradura; el estroma es muy poco abundante siendo las pústulas constituídas por 5–20 peritecios más ó menos globosos (120–150 μ diam.) coriaceos que terminan en un corto ostíolo carbonaceo que apenas hace salida sobre la superficie del estroma; los ascos son fusoideos (p. sp. 40 μ =7–8 μ) redondeados en el ápice superior prolongados en un pedúnculo muy delgado (40 μ =2 μ), sin parafises y con ocho esporas; las esporas son cilíndricas más ó menos arqueadas obtusas en ambas extremidades (10–12 μ =2,25–2,50 μ), en cada una de las cuales presentan un pequeño núcleo y tienen color ligeramente verdoso.

54. Peroneutypa valdiviana Speg. (n. sp.)

Diag. Stromate superficem ligni late nigrificante, peritheciis globosis majusculis sparsis v. pauci-gregariis, ligno immutato infossis v. tantum insculptis vix papillato-ostiolatis; ascis pusillis clavulatis; sporis minutissimis botuliformibus chlorinis.

Hab. Sobre ramas muertas de *Aristotelia maqui* en los cercos de la Bahía de Corral.

Obs. Las ramas que dieron este honguito presentan una medula muy desarrollada quedando muy pronto huecas, su cara externa á veces conserva la epidermis pero por lo común la pierden ofreciendo entonces una superficie lisa y negra sobre la cual hacen más ó menos protuberancia los perithecios; cortando tangencialmente una delgada capa de la madera esta aparece en su interior muy blanca mostrando de trecho en trecho hoyitos negruzcos que son los peritecios; estos peritecios son globosos de (0,8-1,5 mm diam.) casi carbonaceos á veces totalmente escondi-

dos en la madera otras veces más ó menos sobresalientes, aislados ó reunidos de 2 á 3, presentando un ostíolo muy pequeño en forma de pezon; los ascos son muy numerosos y muy pequeños (18 μ =5 μ) conteniendo 8 esporas, licuándose inmediatamente; las esporas son cilíndricas con un núcleo en cada una de las extremidades, obtusas (5 - 6 μ =1 μ), más ó menos arqueadas y de color ligeramente verdoso.

Especie muy parecida á la *P. heteracantha* (Sacc.)

55. Cryptovalsa chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia dense constipata numerosa carbonacea subsuperficialia globosa parva eximie breveque papillato - ostiolata: ascis clavulatis aparaphysatis 32 - sporis: sporis botuliformibus mediocribus fumosis.

Hab. Abundante en las viejas ramas secas de *Proustia pungens* en las colinas de Batuco.

Obs. Las colonias de este honguito (10 - 15 mm long.=2 - 5 mm lat.) aparecen sobre la madera desnuda, especialmente alrededor de las cicatrices; los peritecios mas ó menos tupidos y apretados, se hallan cementados por un estroma sumamente escaso, que á veces falta totalmente; son pequeños (250 - 300 μ diam.) membranáceo-coriáceos y adornados de un corto y grueso ostíolo arrugado y carbonáceo, ostentando color negro subido sin brillo: los ascos son en forma de clavas angostas (long. tot. 120 μ =p. sp. 70 - 80 μ =8 - 10 μ) casi tronchados en su ápice superior y adelgazados en un pedicelo bastante largo en la parte inferior: carecen de parafises y cada uno contiene 32 esporas: las esporas, distribuidas en 2 ó 3 hileras, son casi cilíndricas, bastante obtusas en ambos extremos (9—11 μ =1,5 - 2 μ) ligeramente ahumadas.

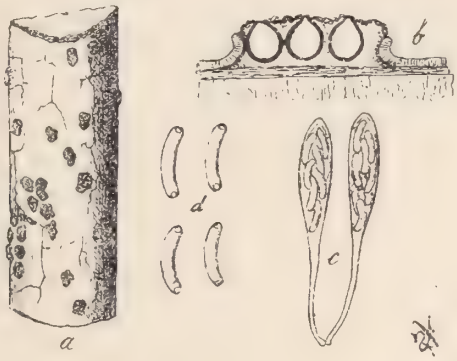
56. Diatrype valdiviensis Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata parva erumpenti superficialia squarrulosa sordide fuscescentia, intus albescentia: perithecia constipata globosa parva, stromate tota immersa, fulvo-fuscescentia: asci clavulati longiuscule pedicellati aparaphysati; sporae botuliformes submediocres subchlorinæ.

Hab. Abundante sobre las ramas muertas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Este parásito toma la forma de protuberancias discoidales ó irregularmente elíticas (1 - 5 mm diam.=1 mm crass.) de

bordes verticales y superiormente achatadas, con arrugas y pequeñas grietas, siendo su color al exterior café claro (*a*) y blanco en el interior; los peritecios se hallan de 4 - 20 muy apretados, emplantados del todo en el estroma (*b*) que alrededor de ellos presenta color canela claro, mientras la membrana del peritecio es casi negra, como sus ostíolos muy cortos, bastante gruesos y que



apenas alcanzan la superficie; los ascos (*c*) ofrecen forma de pequeña clava (p. sp. 30 - 40 μ =5 - 6 μ), bastante obtusos en su parte superior, mientras en la inferior se adelgazan en un pedúnculo bastante largo y delgado (30 - 40 μ =2 μ), careciendo de parafises y conteniendo cada uno de ellos 8 esporas: las esporas (*d*) son cilíndricas, obtusas en ambas extremidades (8-9 μ =2 μ) en cada una de las cuales se observa un pequeño núcleo, ostentando un lijero color verdoso.

Especie muy interesante que por el color interno de su estroma y la consistencia del mismo, se acerca bastante á las *Nectriaceas*.

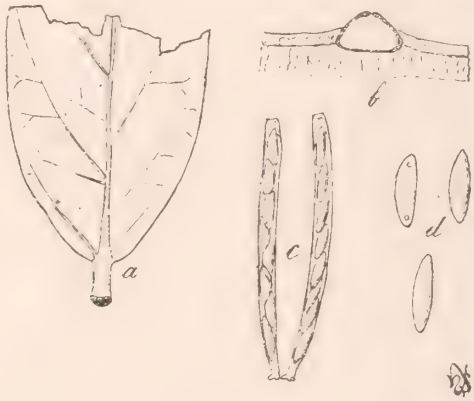
57. Læstadia lingue Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia sæpius epiphylla parenchymate innata, epidermide vix nigrificata tecta, lenticularia, minute ostiolata; asci cylindracei breviter pedicellati aparaphysati; sporæ fusoideo-ellipticæ parvæ hyalinæ.

Hab. Común en las hojas caídas y secas de *Persea lingue*, en los alrededores de la Ciudad de Valdivia y en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas criadoras de esta saprófita presentan á veces manchas pálidas indefinidas, pero que no deben ser causadas por el micelio de la misma: ofrecen, sin embargo, pequeños puntos (*a*) ne-

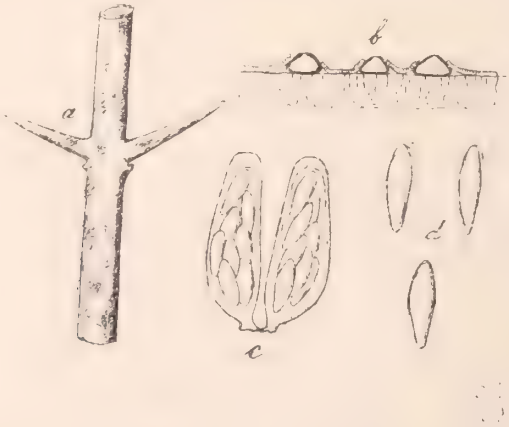
gros (100 - 150 μ diam.) debidos al color oscuro que toma la epidermis arriba de cada peritecio (*b*), que se halla medianamente emplantado en el parénquima, de forma lenticular (100 - 150 μ diam.) constituído de una membrana negra delgada opaca y provisto de un muy pequeño ostíolo que desemboca en el centro de la



mancha. Los ascos (*c*) son cilíndracos, obtusos al ápice y adelgazados en un corto pedúnculo á la base (80 - 90 μ =4 - 6 μ), careciendo de parafises y llevando cada uno 8 esporas: las esporas (*d*) son elíticas, casi acuminadas en los extremos (12 - 13 μ =3 - 3,5 μ), donde muestran dos pequeños nucleítos, más ó menos inecuilaterales, hialinas.

58. **Phomatospora trevoæ** Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria lenticularia pusilla coriacella epidermide tecta: asci ovati subsessiles aparaphysati octospori; sporæ oblanceolatæ parvæ hyalinæ.



Hab. Común y abundante en las ramas anótinas muertas y

secas de la *Trevoa trinervis* en las colinas de San Bernardo, cerca de Santiago.

Obs. Los peritecios á veces son esparcidos, á veces agrupados, sin tocarse, emplantados en la corteza y cubiertos por la epidermis, teniendo una forma casi hemisférica (80-100 μ diam.) con un ostíolo pequeño, estando constituídos de una membrana algo rígida, parenquimática, de color café: los ascos, en número de 6 á 18 en cada peritecio, son más ó menos ovalados, obtusos al ápice, donde su membrana es bastante gruesa y pegados por un pedunculillo apenas prominente (45-55 μ =15-20 μ) sin parafises y con 8 esporas: las esporas oblanceoladas, bastante agudas en ambos extremos (14-18 μ =5-6 μ) son siempre incoloras, lisas y unicelulares.

59. Physalospora idæi (Fuck.) Sacc.=Sacc., Syll. Fung. I, p. 445.

Hab. Común en los sarmientos de *Rubus sanctus* en los cercos de la Bahía de Corral.

Obs. Los sarmientos infectados ofrecen un color plomizo súcio: los peritecios son numerosos, bastante acercados, formando casi colonias, sentados sobre la corteza, cubiertos por la epidermis, de forma lenticular (100-120 μ diam.) y bastante sobresalientes y coriáceos: los ascos son entre cilíndricos y fusoídeos, obtusos al ápice, donde tienen membrana muy gruesa y adelgazados en la base en un pedunculillo muy corto (50-55 μ =6 μ), acompañados de paratises filiformes algo más largos y conteniendo cada uno ocho esporas: las esporas son fusoídeas, con extremidades adelgazadas pero bastante romas (12 μ = μ), incoloras, con dos ó cuatro núcleos.

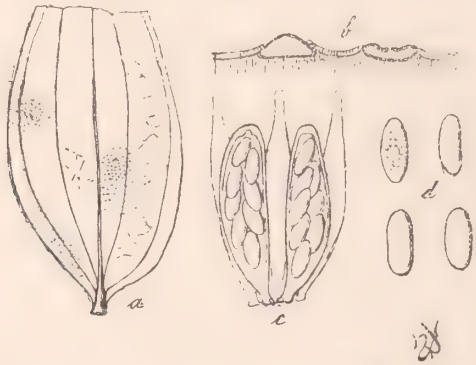
60. Physalospora lapageriæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ v. obsoletæ: perithecia laxe gregaria amphigena innato-subsuperficialia minuta atra glabra submembranacea; asci subelliptici brevissime pedicellati, pseudoparaphysibus percrassis longioribus obvallati: sporæ elliptica parvæ hyalinæ.

Hab. Sobre hojas secas, aún colgando de las ramas, de *Lapageria rosea* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol en Concepción.

Obs. Las hojas infectadas suelen presentar un color ceniciento sucio, ostentando pequeñas manchitas y puntitos más ó menos numerosos, debidos á diferentes saprófitas: los peritecios de esta

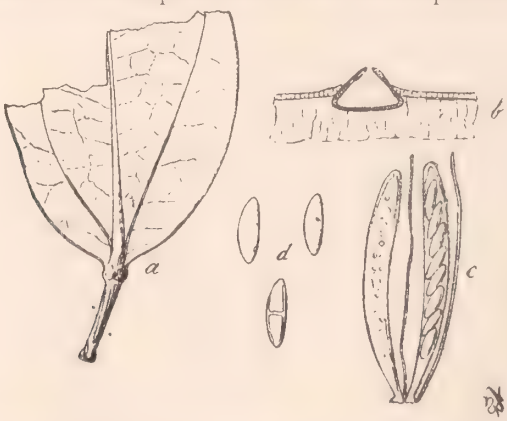
especie forman agrupaciones ó colonias, pero ralas, en ambas caras, teniendo forma (*b*) casi hemisférica cuando húmedos y aplastándose en forma de platillo cuando secos (100–125 μ diam.), creciendo debajo de la epidermis, que concluyen por perforar; están provistos de un poro ú ostíolo y formados por una membra-



na parenquimática de color aceitunado obscuro; los ascos (*c*) son casi elíticos, obtusos al ápice y terminados en la base en grueso y muy corto pedicelo (50–60 μ = 16 μ) conteniendo 8 esporas y hallándose circundados por numerosas células estériles más largas, adelgazadas como lanza hácia arriba, donde terminan en una puntita tronchada (70–80 μ = 10–12 μ); las esporas (*d*) son dísticas, obtusas en ambos extremos (16–μ = 8 μ), lisas, unicelulares é incoloras.

61. Physalospora lardizabalæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia hinc inde sparsa sæpius hypo-



phylla sublenticularia minuta subcarbonacea; asci cylindracei non v. parcissime paraphysati; sporæ subfusoideo ellipticæ hyalinæ.

Hab. En las hojas de *Lardizabala biternata* en los bosquecillos atrás del Cerro Caracol en Concepción.

Obs. No existen manchas especiales, pero toda la hoja *(a)* ofrece un color plomizo sucio; los peritecios *(b)* se hallan esparcidos en ambas caras, cubiertos por la epidermis, de forma casi hemisférica (100–120 μ diam.) con un ostíolo pequeño y formados por una membrana casi coriacea parenquimática, de color café obscuro; los ascos *(c)* son cilíndricos, terminando en una punta bastante obtusa y hácia atrás adelgazándose en un pedúnculo bastante corto (60–80 μ =6–7 μ) conteniendo 8 esporas oblícuas en una sóla hilera y ofreciendo uno que otro parafise filiforme; las esporas elíticas *(d)* se adelgazan en dos puntas romas (10–12 μ =3–4 μ) y son incoloras.

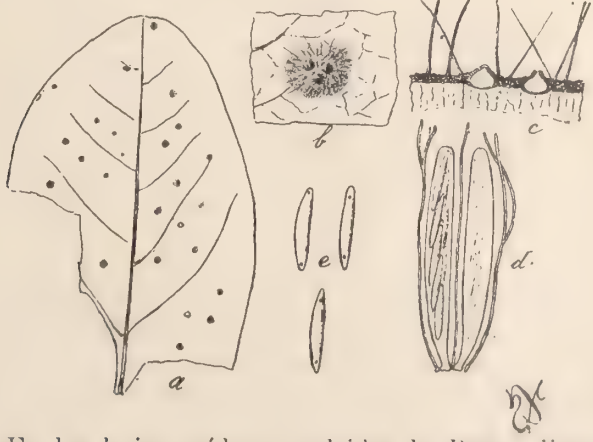
En algunos peritecios observé esporas ligeramente verdosas y algunas con un falso tabique al medio.

PHYSALOSPORELLA Speg. (n. gen.)

Char. Perithecia macula stromatica determinata setulifera immersa pauci gregaria minuta; asci cylindracei octospori paraphysati; sporæ subaciculares continuæ hyalinæ.

61. Physalosporella chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Stromatibus primo setuliferis dein glabratis minutis amphigenis; peritheciis sæpius vix prominulis amphigenis paraphysibus frequenter furcatis; sporis submediocribus utrinque obtusiuscule acutatis atque minute uniguttulatis.

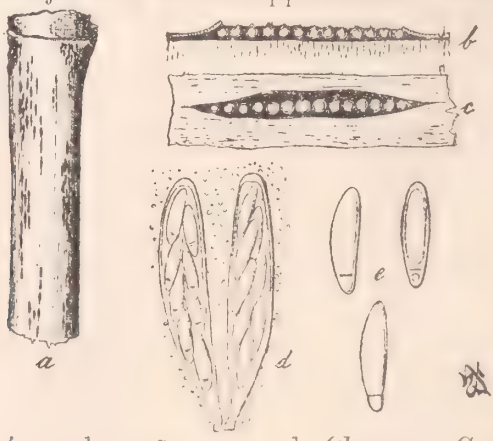


Hab. En las hojas caídas y podridas de *Persea lingue* y talvez de otras especies coriaceas en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Esta parásita forma, en ambas caras del substrato, pequeñas manchas *(a)* más ó menos irregularmente redondas (0,5 - 1,5 mm diam.) no sobresalientes, á veces todas negras otras sólo marcadas por una línea negra marginal, las cuales en la juventud suelen soportar de 5 á 20 cerditas negras opacas que con la edad desaparecen: hácia el medio de estas manchas *(b)* se notan dos ó tres pequeñas protuberancias que son los ostíolos de los peritecios que se hallan emplantados en el parénquima estromatizado de la hoja; estos peritecios *(c)* son casi globosos (120 - 150 μ diam.) bastante coriaceos y negros; los ascos *(d)* son casi lineales obtusos en el ápice y adelgazados en un cortísimo pedúnculo hácia la base (75 -80 μ =6 - 7 μ) acompañados de parafises filiformes con frecuencia bífidos; las esporas *(e)* son casi bacilares adelgazadas en ambas extremidades en punta más ó menos roma (18 - 20 μ =2,5 - 3 μ) donde ostentan dos pequeños núcleos é incoloras. Algunas veces he observado alguna espora ligeramente verdosa. El yodo no tiene acción ni sobre los ascos ni sobre los parafises.

62. Apiospora chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Linearis nigra erumpens, peritheciis dense seriatis globosis minutis, ascis subclavatis aparaphysatis, sporis elongato-subnavicularibus majusculis, cellula appendiculari minima, hyalinis.



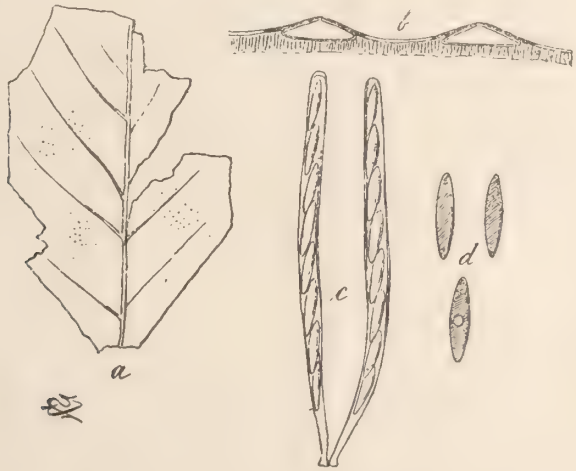
Hab. Común en las cañas secas de *Chusquea Cumingii* en Corral, en Valdivia, en Concepción y en Valparaiso.

Obs. Creo que el Montagne se refiere á esta especie cuando describe la *Sphaeria apiospora* Dr. et Mntgn. en la página 462 del tomo VII de la «Flora Chilena», pero su determinación sería falsa siendo la especie chilena muy diferente de la europea y africana.

Este honguito se cria en las cañas *(a)* debajo de la epidermis que levantan y parten, apareciendo como líneas negras (1 - 5 mm long.=250 - 350 μ lat.) generalmente muy numerosas y todas dispuestas en sentido longitudinal: estas líneas *(b)* están formadas por una hilera de peritecios globosos (200 - 250 μ diam.) muy apretados negros y cementados por una substancia estromática muy escasa y del mismo color, ostentando un ostíolo apenas prominente y perforado y estando formados por una membrana bastante coriacea; los ascos *(d)* de forma entre elítica y cilindracea, tienen un ápice muy obtuso y á la base un pedúnculo muy corto (110 - 125 μ =20 - 22 μ), careciendo de paráfises y conteniendo ocho esporas: las esporas *(e)* son muy alargadas bastante obtusas en ambos extremos (36 - 38 μ =10 - 11 μ) incoloras lisas constituídas por una célula muy grande y otra sumamente pequeña.

63. Anthostomella? lingue Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia subglobosa matrici infossa pauci-gregaria clypeo epidermico nigro nitido tecta: asci lineares aparaphysati octospori; sporæ elliptico-subfusoideæ utrinque acutæ pallide olivaceæ.



Hab. Encontrando en las hojas caídas y putrefactas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Tengo dudas de que esta especie sea una forma de la *Laestadia lingue* Speg. con la cual tiene muchos puntos de semejanza. Los peritecios *(a)* se hallan emplantados en el parénquima foliar, solitarios ó agrupados de 2 á 3, de forma casi lenticular *(b)* (120 - 150 μ diam.) casi carbonaceos, provistos de un pequeño os-

tíolo que perfora la epidermis, la cual toma un color negro brillante (200 - 250 μ diam.); los ascos (c) son muy delgados tronchados al ápice y alargados en un corto pedúnculo á la base (100 - 120 μ = 5 μ) careciendo de parafises y conteniendo 8 esporas; las esporas (d) son uniseriadas angostas y terminadas en dos extremidades bastante agudas (11 - 13 μ = 3 - 4 μ) con uno ó dos nucleitos muy pequeños, uniloculares y de color oliva pálido.

64. Anthostomella puyæcola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ amphigenæ pallescentes indeterminatæ: perithecia minuta immersa sæpius epiphylla, areola pusilla nigra cuticulari circa ostiolum donata; asci cylindracei breviter pedicellati crasse paraphysati; sporæ elliptico-subnaviculares nudæ parvæ.

Hab. Frecuente en las hojas muertas y podridas de la *Puya cærulea* en el Cerro S. Cristobal de Santiago.

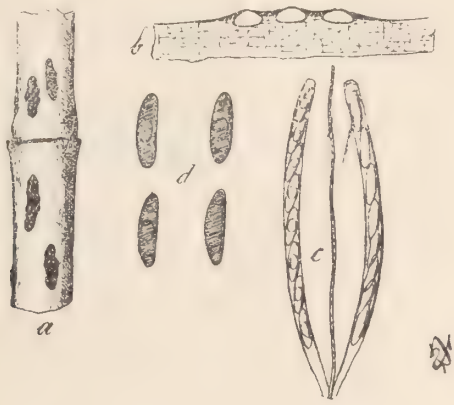
Obs. Las hojas que crian este húesped ofrecen manchas más ó menos grandes de color amarillento pálido indefinidas; en la cara superior sobre estas manchas se notan pequeños puntitos negros (250 - 300 μ diam.) debidos al ennegrecimiento de las cutículas alrededor del ostíolo de los peritecios, los cuales se hallan emplatados en el parénquima, globosos (100 μ diam.) y formados por una membrana bastante coriacea negra; los ascos lineares tienen un ápice romo y terminan en la base en un pedicelo bastante corto (80 - 90 μ = 5 - 6 μ), estando acompañados por parafises filiformes gruesos y llenos de burbujas; las esporas elíticas bastante inecuilaterales, ofrecen dos extremidades algo agudas (8 - 10 μ = 5 - 6 μ) siendo de color café, lisas y á veces con dos núcleos.

65. Anthostomella sublimbata (Dr. & Mntgn.?) Speg. — Gay, Fl. Chl. VII, p. 419.

Hab. Bastante frecuente sobre las cañas muertas de *Chusquea Cumingii* en el Cerro Caracol de Concepción y en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Montagne piensa que la especie Chilena sea igual á los tipos de Algeria pero á pesar de la autoridad de dicho Micólogo tengo sobradas dudas al respecto, sospechando que existan dos especies distintas bajo un mismo nombre. Los peritecios hemisféricos (150 - 250 μ diam.) forman colonias (a) que se reconocen por estar cubiertas por la epidermis más ó menos ennegrecida ó á lo menos limitadas por una línea negra; estas colonias varían mucho

de forma y tamaño de (3 á 25 mm) y los peritecios *(b)* son bastante distanciados los unos de los otros; los ascos *(c)* son cilíndricos obtusos en el ápice y terminados en un corto y grueso pe-



dúnculo en la base (140 - 150 μ =10 - 12 μ) conteniendo 8 esporas y hallándose mezclados con unos pocos parafises filiformes; las esporas *(d)* uniseriadas son elítico naviculares bastante obtusas en ambas extremidades (20 - 25 μ =7 - 10 μ) de color café oscuro y á veces con un grueso núcleo.

66. Anthostomella vestita Speg. (n. sp.)

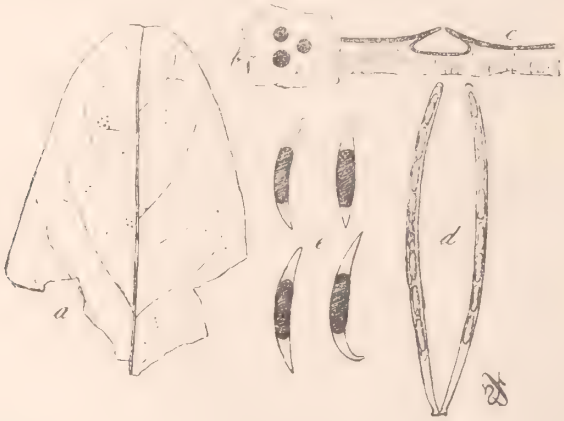
Diag. Maculæ amphigenæ pallescentes indeterminatæ: perithecia minuta areola stromatica nigra eximie coronata: asci lineares octospori breviter pedicellati parce paraphysati: sporæ ellipticæ non v. vix inæquilaterales fuligineæ subparvæ, grosse 1 nucleatæ, tunica hyalina mucosa sat crassa vestitæ.

Hab. En los hojas muertas de *Puya chilensis* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las partes infectas presentan manchas amarillentas (10 –25 mm diam.) sin límites definidos; los peritecios se hallan emplantados en el parénquima, de forma globosa (150 - 180 μ diam.) negros coriaceos y provistos de un ostíolo que perfora la epidermis del sustrato hallándose circundado por una manchita negra (200 - 250 μ); los ascos son cilíndricos casi tronchados al ápice y sostenidos por un cortísimo pedúnculo á la base (110 120 μ =12 - 16 μ) mezclados con algunos parafises filiformes; las esporas, uniseriadas oblicua ó transversalmente, presentan extremidades obtusas (14 - 15 μ =9 - 10 μ) son de color café y se hallan vestidas de una capa de muco incoloro.

67. Entosordaria perseicola Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia immersa laxe pauci-gregaria ad hypophyllum areola minuta nigra coronata; asci lineares aparaphysati; sporæ recte monosticha fuliginea cylindraceo-elliptica utrinque obtusissimæ atque cauda unguiformi hyalina appendiculatæ.



Hab. Frecuente en las hojas muertas y podridas de *Persea lingue* en el Cerro Caracol de Concepción.

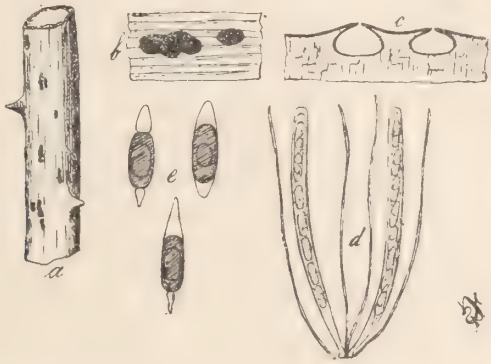
Obs. Los peritecios *(c)* de esta especie se hallan esparcidos ó agrupados de 2 á 5, totalmente emplantados en el parénquima de la hoja, siendo denunciados *(a)* tan sólo por la manchita negra (250 - 300 μ diam.) de la epidermis *(b)* que circunda al ostíolo; su forma es lenticular (120 - 130 μ) y están formados por una membrana algo coriácea negra, de estructura invisible; los ascos *(d)* son cilíndricos, su ápice obtuso ofrece una membrana muy engrosada y su base se adelgaza en un corto peciolo (120 μ = 5 - 6 μ) careciendo de parafises y conteniendo cada uno 8 esporas; estas esporas *(e)* son casi cilíndricas, de color café obscuro (10 - 12 μ = 6 μ) algo aplastadas por los costados (3 - 4 μ crass.) ofreciendo en cada extremidad un apéndice incoloro, casi en forma de garra (long. tot. 24 - 30 μ).

68. Entosordaria rubicola Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia gregaria clypeo nigro communi tecta parva carbonacea; asci cylindracei breviter pedicellati octospori paraphysati; sporæ cylindraceo elliptica fuliginæ grosse 1-nucleatæ utrinque hyalino-caudatæ, cauda supera majore, infima minima.

Hab. Frecuente en los sarmientos muertos de *Rubus sanctus* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Especie muy parecida á la *E. appendiculosa* (B. & Br.) Sacc. que difiere por tener los ascos sin parafises y las esporas algo mayores y con una sóla cola. Los peritecios lenticulares (250 μ diam.) son casi carbonaceos, semiemplantados *(b, c)* en la madera y cubiertos por la epidermis, que toma color negro, y forman manchas *(a)* muy visibles (2 - 10 mm diam.) que denuncian el



honguito: los ascos *(d)* cilíndricos, redondeados en la punta, adelgazados en un corto pedúnculo en la base (150 μ = 8 - 10 μ) acompañados de pocos parafises filiformes, contienen cada uno 8 esporas distribuidas en una sola hilera: estas esporas *(e)* tienen forma casi de un cilindro, redondeadas en ambos extremos (12 - μ = 6 μ) de color café obscuro, llevando en el ápice superior un apéndice cónico de la mitad de su largo y en al inferior una púa cónica 4 veces más chica.

69. Entosordaria valparadisiaca Speg. (n. sp.)

Diag. Amphigena; maculæ ad epiphyllum subflavescentes indeterminatæ ad hypophyllum albescentes indeterminatæ v. sæpe linea sinuosa stromatica nigra limitatæ; perithecia laxe gregaria omnino infossa, majuscula, clypeo nigro circa ostiolum donata; asci lineares aparaphysati breviter pedicellati: sporæ monostichæ naviculares utrinque globulo hyalino minuto appendiculatæ mediocres fuligineæ.

Hab. Común en las hojas muertas y podridas de *Puya chilensis* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Esta especie no tiene nada que ver con la *Anthostomella puyæ* P. Henn. Las hojas infestadas ofrecen grandes manchas amarillentas en la cara superior, blanquecinas en la inferior (10 - 30 mm diam) donde con frecuencia ostentan como límite una angosta línea negra bastante flexuosa; en estas manchas se

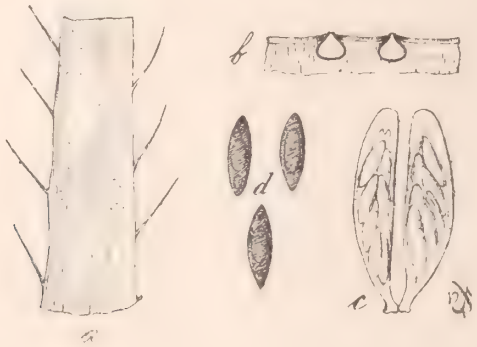
observan otras manchas más pequeñas, negras y redondas (0,5 1 mm diam.) que se hallan situadas alrededor del ostíolo de los peritecios, escondidos en la pulpa foliar, los cuales son negros, globosos (250 - 300 μ diam.) formados por una membrana coriacea opaca; los ascos son muy largos y angostos (180 - 200 μ =10 μ) con el ápice muy obtuso y con membrana muy engrosada y la base adelgazada en un corto pedúnculo, careciendo de parafises y conteniendo cada uno ocho esporas en una sóla hilera recta; las esporas tienen forma de barquito, con extremidades bastante obtusas (24 - 26 μ =7 - 8 μ) adornadas cada una de un pequeño globulito incoloro, siendo de color café obscuro, casi opacas.

PARANTHOSTOMELLA Speg. (n. gen.)

Char. Est *Anthostomella* clypeo nigro circa ostiolum destituta.

70. Paranthostomella eryngiicola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ amphigenæ pallescentes indeterminatæ: perithecia parenchymate immersa, ostiolo nigro punctiformi coronata: asci subclavulati aparaphysati: sporæ distichæ elliptico-fusoideæ utrinque acutissimæ exappendiculatæ obscure fuligineæ mediocres.



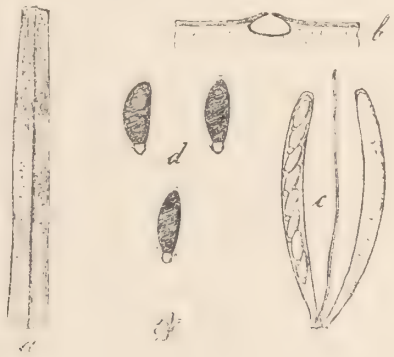
Hab. En las hojas muertas de *Eryngium paniculatum* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los órganos *(a)* infectados, ofrecen en ambas caras unas manchitas irregulares (5 - 10 mm diam.) pálidas, de bordes casi esfumados, en las cuales se nota un número más ó menos grande de pequeñísimos puntos negros que son los ostíolos de los peritecios globosos (200 - 250 μ diam.) negros, membranáceos que se encuentran emplantados *(b)* en el parénquima foliar: los ascos *(c)*

son entre clavulados y fusiformes, ligeramente adelgazados hácia arriba, donde terminan en un ápice obtuso y ostentan una membrana muy engrosada, cuneados hácia atrás, concluyendo en un corto pedúnculo (120 μ =20 - 22 μ), carecen de parafises y contienen cada uno 8 esporas; las esporas (*d*) son casi fusiformes, bastante agudas en ambas extremidades (32 - 34 μ =10 - 11 μ) de color café obscuro, ofreciendo un núcleo muy grande central acompañado con frecuencia de dos más pequeños en las extremidades.

71. Paranthostomella unciniicola Speg. (n. sp.)

Diag. Paraentosordaria: maculæ nullæ: perithecia globosa immersa minuta; asci lineares breviter pedicellati parce paraphysati: sporæ monostichæ naviculares fuligineæ parvæ, apice infero globulo hyalino auctæ, tunica mucosa tenui vestitæ.

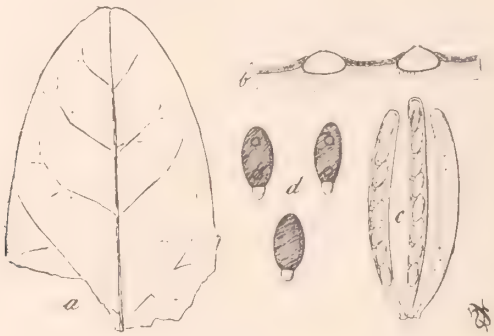


Hab. Común en las hojas muertas de *Uncinia erinacea* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios se hallan escondidos totalmente en el parénquima de las hojas (*a*) siendo tan sólo delatados por el pequeño punto negro del ostíolo que perfora la epidermis por lo común en la cara superior; estos peritecios (*b*) son negros, subglobosos (90 110 μ diam.) formados por una membrana delgada y casi opaca; los ascos (*c*) bastante numerosos, son cilíndricos, obtusos al ápice, adelgazados en un corto pedúnculo en la base (long. tot. 70 - 75 μ =p. sp. 60 μ =5 - 6 μ) acompañados de parafises filiformes, algo más largos y conteniendo cada uno 8 esporas; las esporas (*d*) son naviculares, redondeadas en el ápice superior, tronchadas en el inferior, donde ostentan un globulito incoloro (10 - 12 μ =4 4,5 μ) de color café obscuro, casi siempre con dos pequeños núcleos y envueltas por una capa mucosa delgada y hialina.

72. Paranthostomella valdiviana Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia innato - erumpentia subglobosa minuta atra subcarbonacea; asci lineares aparaphysati breviter pedicellati; sporæ elliptico-subnaviculares basi globulo hyalino auctæ fuligineæ minutæ nudæ.



Hab. Común en las hojas caídas y podridas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios, al principio se hallan escondidos debajo de la epidermis (*a*), pero después la perforan más ó menos y sobresalen en ambas caras (*b*), apareciendo como pequeños puntos negros (100 - 120 μ diam.) casi carbonáceos, con ostíolo sumamente pequeño en forma de ombligo; los ascos (*c*) son cilíndricos, terminando hácia arriba en una ápice muy obtuso y hácia abajo en un pedúnculo bastante corto (70 - 75 μ =7 - 8 μ) y conteniendo 8 esporas; las esporas (*d*) son elíticas, con frecuencia algo más chatas de un lado, redondeadas en el ápice superior, casi tronchadas en el inferior, donde ostentan una apéndice globosa incolora y pequeña (10 - 11 μ =5 μ), de color café obscuro, por lo general con dos núcleos internos.

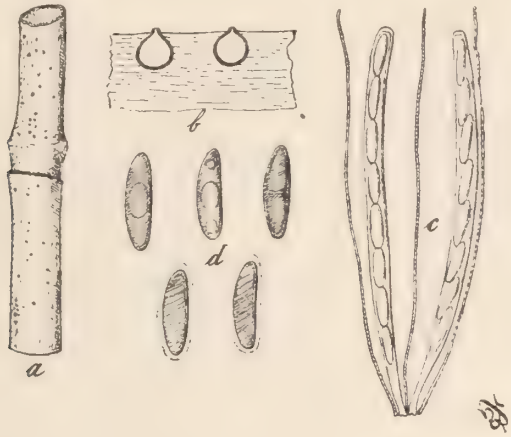
73. Anthostoma chusqueicola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ perithecia laxe gregaria globosa minuta ligno omnino immersa membranacea; asci cylindracei breviter pedicellati paraphysibus filiformibus commixti; sporæ naviculares mediocres fuligineæ primo tunica mucosa hyalina tenui saepe parum perspicua vestitæ dein nudæ.

Hab. Común en las cañas podridas de *Chusquea Cumingii* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Osb. Este honguito es casi invisible al exterior (*a*) y sólo aparece cuando se cortan las cañas radial ó tangencialmente, ponien-

do entonces en descubierto los peritecios (*b*) globosos (250 - 350 μ diam.) que se hallan emplantados en la madera y que sólo comunican con el exterior por medio de un corto ostíolo casi carbonáceo, que perfora la epidermis de la caña, pero no sobresale; los ascos (*c*) son cilíndricos, obtusos al ápice superior, adelga-



zados en corto peciolo en la base (250 - 300 μ = 10 - 12 μ), acompañados de parafises filiformes granujientos y conteniendo 8 esporas; las esporas (*d*) son alargado-naviculares obtusas en ambas extremidades (26 - 30 μ = 9 - 10 μ) monósticas, sin apéndices, con un grueso núcleo interno á veces, de color café obscuro y en la juventud cubiertas de una delgadísima capa mucosa que desaparece con la edad.

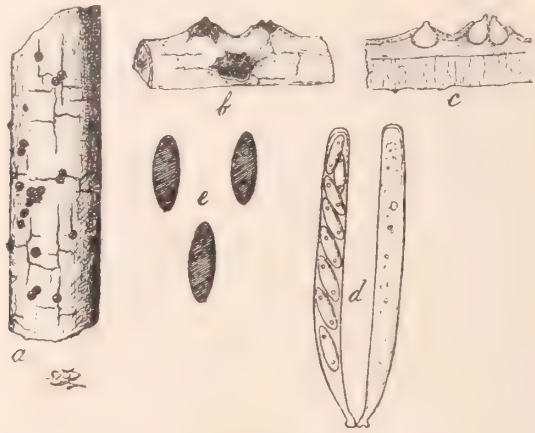
74. Rosellinia pulveracea (Ehrb.) Fuck.=Sacc., Syll. Fung. I, p. 264.

Hab. En la superficie de palos de *Nothofagus* expuestos desde largo tiempo á las intemperies, en la estación del F. C. en Mafil.

Obs. Los ejemplares chilenos poseen ascos y esporas un poquito más grandes que los europeos. Los peritecios, bastante numerosos y apretados, pero libres unos de otros, son superficiales, casi globosos (250 - 350 μ diam.) con ostíolo papiliforme, lampiños, negros, no brillantes, casi carbonáceos; los ascos cilíndricos, obtusos al ápice, terminan en un pedúnculo bastante corto (120 - 130 μ = 10 μ) estando acompañados de parafises filiformes algo más largos: contienen 8 esporas en una sóla hilera; las esporas unicelulares, son elíticas (14 - 15 μ = 8 - 9 μ) de color café, casi opacas.

75. Rosellinia valdiviensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia solitaria v. pauci-gregaria primo tecta dein erumpenti-subsuperficialia subglobosa mediocria papillato-ostiolata carbonacea glabra laevia: asci cylindracei breviter pedicellati subaparaphysati: sporæ elliptico-elongatæ biguttulatæ fuligineæ læves mediocres.



Hab. Esta especie cría sobre las ramas (*a*) muertas y podridas de la *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios á veces son aislados, á veces agrupados de dos á tres (*b*) y tal vez cementados con un rastro de estroma: son casi globosos (500 - 800 μ diam.) provistos de un ostíolo (*c*) papiliforme, obtuso y bien marcado, lampiños, no brillantes, de color negro sucio, al principio cubiertos por la epidermis, más tarde desnudos y casi superficiales: los ascos (*d*) cilíndricos, tienen un ápice bastante obtuso y se hallan sostenidos por un pié corto (110 μ =15 μ) conteniendo 8 esporas, por lo general en una sóla hilera, oblícuas; estas esporas (*e*) son de forma elítico-alargada, unicelulares (18 - 20 μ =9 - 10 μ) con dos núcleos hácia los extremos y de color café subido. Esta especie parece ser muy próxima á la *R. mammoidea* (Ck.) Sacc.

76. Hypoxylon anthracodes (Fr.) Mntgn.=Gay. Fl. Ch. VII, 435.

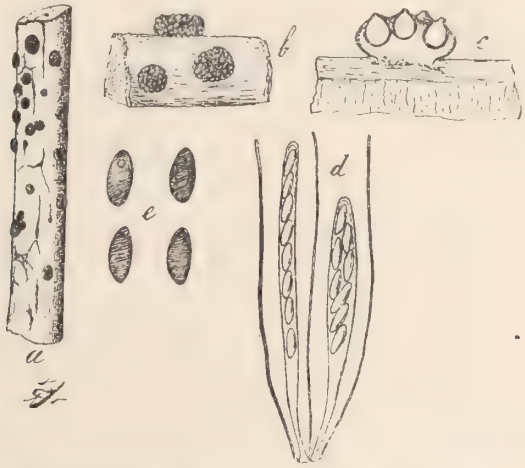
Hab. Abundante en las ramas muertas de *Aristotelia maqui* en los cercos de la Bahía de Corral.

Obs. Mis ejemplares corresponden muy bien con la descripción del Montagne. Los peritecios son casi totalmente escondidos y pequeños (180 - 250 μ diam.); los ascos son lineares, ofreciendo un ápice obtuso, adelgazándose posteriormente en un pedicelo

bastante largo (p. sp. 70 - 80 μ =6 μ + ped. 30 - 40 μ =2 - 3 μ), careciendo de parafises; las esporas unicelulares, son elíticas, algo agudas en las extremidades (9 - 11 μ =5 - 6 μ) de color café obscuro.

77. Hypoxylon Berteroi Mntgn.=Montgn., Gay, Fl. Chl. VII, p. 438.

Hab. Sobre ramas muertas y podridas *(a)*, en el Cerro Caracol de Concepción.

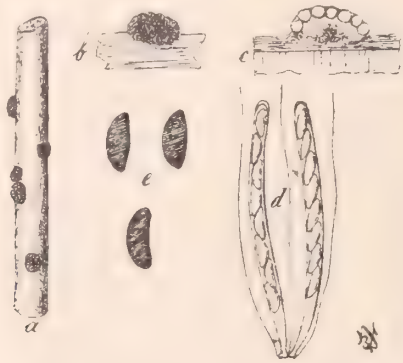


Obs. Mis ejemplares, por su tamaño, difieren bastante de los descriptos por Montagne, pero coinciden por otra parte, de modo que me encuentro en la obligación de considerarlos como una simple variedad *minor*.

Los estromas, *(b)* bastante numerosos, afectan una forma lenticular (1 - 3 mm diam.) siendo superficiales, anchamente adheridos en la parte inferior al substrato, con la parte superior plana ó ligeramente convexa, bastante tuberculosa, limitados por bordes redondeados y obtusos, exteriormente de color negro café, é interiormente cándidos; los peritecios *(c)* son hemisféricos, numerosos, apretados, globosos (180 - 230 μ diam.) provistos de un ostíolo apenas saliente, obtuso y sin adornos; los ascos son cilíndricos ó ligeramente clavulados, sostenidos por un pedicelo bastante largo (long. tot. 100 - 120 μ =p. sp. 60 - 70 μ =10 - 12 μ) acompañados de parafises filiformes y con ocho esporas en una ó dos hileras; las esporas son elíticas ó subnaviculares (10 - 12 μ =6 μ) unicelulares, de color café obscuro, casi opacas.

78. Hypoxylon crocatum Mntgn.=Mntgn., Gay, Fl. Chl. VII, p. 443.

Hab. Sobre ramas decascaradas y podridas *(a)* de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.



Obs. Esta especie, por su aspecto *(b, c)* exterior, es muy parecida al *H. rubiginosum* (Pers.) Fr. Los ascos *(d)* son cilíndricos, con pedicelo muy corto (100 - 120 μ =8 - 10 μ) acompañados de parafises filiformes granujientos, algo más largos; las esporas *(e)* unicelulares elítico-naviculares (14 - 16 μ =7 - 7,5 μ), por lo común con grueso núcleo, son de color café obscuro y forman una hilera sóla en los ascos.

79. Hypoxylon pachyloma (Lév.) Mntgn.=Gay, Fl. Chl. VII, p. 440.

Hab. En las ramas muertas de *Sophora microphylla* en los bosques, alrededor de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Mis ejemplares chilenos responden exactamente á la descripción del Montagne y á los argentinos que he descripto en Fung. Arg. pug. IV, núm. 132.

80. Hypoxylon? valsarioides Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata cortice innato-erumpentia parva superne planiuscula lævia, extus fusco-atra, intus aurantio-lateritia; perithecia majuscula globosa pauca constipata substantia stromatica juncta, carbonacea nigra, obsolete ostiolata; asci lineares longe pedicellati paraphysati octospori: sporæ cilindraceo-ellipticæ grosse 1-guttulatæ fuligineæ.

Hab. Abundante sobre las ramas mayores muertas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Especie que por sus caracteres externos se separa bastante del género, asemejándose más bien á una *Diatrypella*. Los

estromas (*a*) plantados en la corteza, levantan la epidermis, siendo irregularmente discoidales, de tamaño más bien pequeño (2 - 10 mm diam.=1 - 1,5 mm crass.) de bordes verticales agudos y de superficie plana ó ligeramente cóncava (*b*) casi lisos y de color café sucio al exterior; los peritecios (*c*) totalmente emplantados en el estroma, son globosos (1 - 1,3 mm diam.) de paredes gruesas, casi carbonaceas, negras y cementados por una sustancia estromática escasa, de color anaranjado, siendo el ostíolo casi invisible; los

ascos (*d*) cilíndricos, obtusos en el ápice, se adelgazan en un largo pedicelo (long. tot. 200 μ =p. sp. 110 - 120 μ =5 - 6 μ) acompañados de numerosos parafises filiformes, conteniendo cada uno 8 esporas en una sóla hilera recta; las esporas (*e*) unicelulares son casi cilíndricas, ligeramente adelgazadas y redondeadas en las extremidades (12 μ =4 μ), por lo general con un grueso núcleo, lisas y de color café subido.

Sospecho que el Montagne haya determinado esta especie como *H. rubricosum* Fr. según la descripcíón que dá en la Fl. Chl., VII, p. 442.

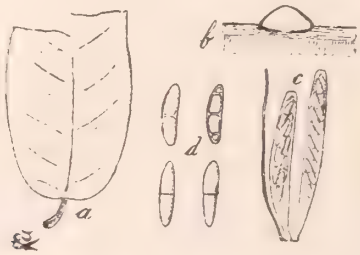
81. Lizonia ætoxici Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia innato-superficialia lenticularia parva, atra nitidula coriacea, astoma?; asci subcylindracei brevissime pedicellati subaparaphysati; sporæ oblanceolatæ v. cylindraceo subnaviculares medio 1-septatæ hyalinæ subparvæ.

Hab. En las hojas caídas y casi podridas (*a*) de *Ætoxicum punctatum* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios (*b*) de esta especie los he observado sólo en la cara superior; son aislados, emplantados en la epidermis, ligeramente convexos (200 - 250 μ diam.), lampiños y parecen sin

ostíolo: los ascos (c) casi cilíndricos tienen un ápice obtuso y con membrana bastante engrosada adelgazándose hacia atrás en un corto pedicelo (60 - 75 μ = 7 - 8 μ), sin parafises ó con apenas algunos filiformes, conteniendo 8 esporas cada uno: las esporas (d) bicelu-



lares en una ó dos hileras, son casi cilíndricas, adelgazadas hácia las dos extremidades que son ligeramente acuminadas (14 - 16 μ = 2.5 μ), rectas ó algo arqueadas, con un tabique al medio, no presentando estrangulación alguna y siendo completamente incoloras.

82. Venturia bellotæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia hypophylla laxe pauci - gregaria superficialia subglobosa, setulis 8 - 10 nigris opacis hirta, atra submembranacea pusilla: asci sublanceolati aparaphysati subsessiles: sporæ cylindraceo - subfusoideæ parvæ ad septum medium non constrictæ.

Hab. Sobre las hojas caídas y secas de *Cryptocarya bellota* en los bosquecillos del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No existen manchas; los peritecios en grupos de 3 á 10, bastante separados entre sí, crían superficialmente en la cara inferior de las hojas, siendo muy convexos superiormente donde ostentan de 8 á 10 cerditas opacas negras (50 - 60 μ = 4 - 5 μ) simples agudas, casi planos en la parte inferior donde son lampiños (90 - 110 μ diam.), membranaceos, de color casi negro y con ostíolo sumamente chico: los ascos tienen casi forma de hierro de lanza con ápice obtuso y membrana muy gruesa, hallándose sostenidos por un pedúnculo cortísimo (30 μ = 4 μ), careciendo de parafises y conteniendo 8 esporas: las esporas bicelulares casi fusiformes bastantes acuminadas en sus dos extremos (9 - 10 μ = 2 - 2.5 μ), no presentan estrangulación alguna á la altura del tabique y son incoloras.

83. Venturia corralensis Speg. (n. sp.)

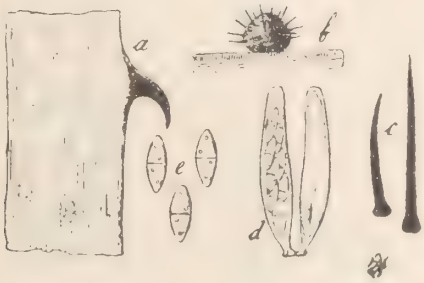
Diag. Maculæ nullæ; perithecia sparsa superficialia atra sublenticularia margine setulis 5 - 7 atris opacis radiantibus ornata; ascis sporisque desideratis.

Hab. Común en las hojas muertas y secas de *Uncinia erinacea* en la Bahía de Corral.

Obs. Á pesar de haber coleccionado un gran número de ejemplares de esta especie, todos resultaron estériles; me atrevo sin embargo á describirla como nueva por la especialidad del habitat y por su forma característica; se acerca mucho á la *V. microspora* Speg., Fung. Fueg. n. 208. Los peritecios crían en ambas caras del substrato á veces aislados otras veces en grupos más ó menos numerosos; son negros superficiales casi lenticulares (90 - 120 μ diam.) cuando húmedos, más convexos en la cara superior que en la inferior, ostentando en el borde de 5 á 7 cerditas negras rectas ó ligeramente encorvadas, simples, agudas, opacas, unicelulares (60 - 70 μ = 5 - 7 μ), cuando secos se contraen y arrugan, hallándose formados por una membrana opaca que encierra un núcleo incoloro mucilaginoso.

84. Venturia puyæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia pusilla sparsa v. laxe gregaria globosa dense setulifera atra; asci subcylindracei brevissime pedicellati aparaphysati; sporæ ellipticæ ad septum non constrictæ hyalinæ.



Hab. En las hojas muertas y casi podridas de *Puya cæralea* en el Cerro S. Cristobal de Santiago.

Obs. Los peritecios aparecen sobre la cara superior de las hojas esparcidos, rara vez como en hileras, son casi globosos (100 - 120 μ diam.) y cubiertos de 10 á 20 cerditas (40 - 80 μ = 6 - 10 μ) rectas, simples, agudas, unicelulares, opacas; los ascos ligeramente adelgazados hácia la parte superior ofrecen un ápice muy ob-

tuso y con la membrana muy engrosada adelgazándose en la parte inferior en un corto pedicelo (50-55 μ =7-8 μ), contienen 8 esporas cada uno y carecen de parafises; las esporas bicelulares dísticas elíticas (9-12 μ =4-5 μ) presentan en su medio un tabique transversal sin estrangulación, ofrecen en cada célula dos nucleitos y son incoloras.

85. Sphærella alstrœmeriæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ fuscescentes ellipticæ indeterminatæ; perithecia laxe gregaria lenticularia minuta epidermide tecta membranacea, ostiolo latiusculo perforata; asci ovati apice crasse tunicati basi rotundati sessiles v. subsessiles; sporæ conglobatæ subcylindraceæ parvæ, loculis æquilongis biguttulatis.

Hab. Hallada en los vástagos florales secos de una *Alstrœmeria* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las partes invadidas ofrecen manchas negruzcas elíticas (3-10 mm long.) longitudinales indefinidas; los peritecios que crían en estas manchas debajo de la epidermis formando colonias más ó menos numerosas, son lenticulares (100-120 μ diam.) negros y formados por una membrana parenquimática; los ascos poco numerosos son ovalados (30-35 μ =16-20 μ), ofrecen un ápice obtuso con membrana muy engrosada, una base redondeada, careciendo de pedicelo ó teniéndolo sumamente rudimentario, no estando acompañados de parafises; las esporas cilíndricas ó ligeramente elipsoidales redondeadas en ambas extremidades (14-15 μ =4-5 μ) bicelulares ofrecen en su medio un tabique transversal, pero sin estrangulación, siendo incoloras y las celulas tienen igual longitud y cada una dos núcleos.

86. Sphærella antarctica Speg.=Speg., Fung. Fueg., n. 194.

Hab. Sobre las hojas muertas y secas de un *Nothofagus* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los ejemplares chilenos responden bien á los de Tierra del Fuego diferenciándose tan sólo por tener las esporas algo más gruesas. No hay manchas; los peritecios forman colonias más ó menos numerosas y visibles en la cara inferior de las hojas, son lenticulares (75-80 μ), ofrecen un pequeño ostíolo y están formados por una membrana bastante coriacea; los ascos ligeramente clavulados (25 μ =6 μ) carecen de parafises y contienen 8 esporas; las esporas cilíndrico oblanceoladas bicelulares (8-10 μ =2,5 μ), ofrecen un tabique al medio donde presentan una ligera estrangulación, siendo incoloras.

87. Sphærella boquilæ Speg. (n. sp.)

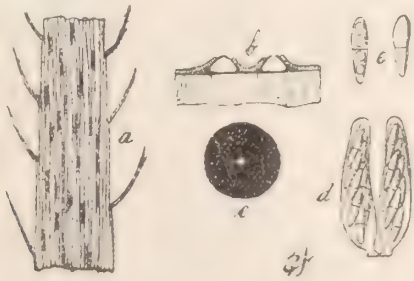
Diag. Maculæ nullæ; perithecia hypophylla sparsa v. laxe gregaria lenticularia, minuta nigra, epidermide tecta: asci sublanceolati, apice crasse tunicati, basi brevissime pedicellati: sporæ conglobatæ subclavulatæ non v. vix inæquilaterales non constrictæ parvæ hyalinæ.

Hab. En las hojas secas, aún colgantes de la planta, de *Boquila trifoliata* en los bosquecillos, atrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas ofrecen un tinte ceniciento blanquecino; los peritecios, más ó menos numerosos, aparecen debajo de la epidermis como tantos puntitos negros, son lenticulares (90 - 100 μ diam.) formados por una membrana parenquimática, casi coriácea, subopaca, de color café verdoso y tienen un ostíolo redondo y muy pequeño; los ascos son casi lanceolados (40 μ = 12 μ) con ápice muy obtuso, de membrana muy engrosada y fijados en la base por un pedunculillo muy corto, sin parafises y con ocho esporas; las esporas clavuladas, bicelulares, tienen el ápice superior obtuso, el inferior bastante agudo (12 - 13 μ = 3 μ) y el tabique que divide las dos células de igual longitud, no ofrece estrangulación.

88. Sphærella eryngiicola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia amphigena immersa inter nervationes subseriata subconoidea minuta glabra atra membranacea, ostiolo pusillo perforata: asci obclavulati brevissime pedicellati: sporæ subclavulatæ ad medium 1-septatæ non v. vix constrictæ hyalinæ parvulæ.



Hab. En las hojas secas y casi podridas de *Eryngium paniculatum* en las barrancas del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No hay manchas, presentando el substrato (*a*) un color amarillo-ceniciento, sucio, uniforme; los peritecios (*b*) se ven en

ambas caras, distribuidos en hilera entre las nervaduras y cubiertos por la epidermis, son casi semiglobosos (50 - 90 μ diam.) negros, formados (*c*) por una membrana parenquimática subopaca y con un ostíolo redondo muy pequeño: los ascos (*d*) son clavulados al revés (30 μ =5 - 6 μ) con ápice obtuso y membrana algo engrosada y una base casi redondeada, terminada en un pedicelo muy corto en forma de nudo, sin parafises y con ocho esporas; las esporas (*e*) bicelulares, clavuladas (10 μ =2.5 μ) tienen el ápice inferior algo más agudo del superior y al nivel del tabique, que separa las dos células de igual longitud, ofrecen á veces una lijera estrangulación. No tiene ningún parentesco con la *S. eryngii* (Wllr.) Ck.

89. Sphærella fœniculina Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia confertiuscula epidermide tecta minuta sublenticularia membranaceo - coriacella glabra nigra, ostiolo minuto perforata: asci ovato - elongati subsessiles; sporæ conglobatæ cylindraceo - subclavulatæ 1-septatæ non v. vix constrictæ mediocres.

Hab. Común sobre los tallos secos del *Fœniculum piperitum* en las colinas alrededor de Batuco.

Obs. Los tallos invadidos ofrecen un color blanco-ceniciento; los peritecios, aunque separados entre sí, forman colonias más ó menos numerosas redondeadas (2 - 10 mm diam.), apareciendo como puntitos negros (100 - 120 μ diam.) cubiertos por la epidermis y formados por una membrana algo coriácea; los ascos son ovalado-alargados, con un ápice muy obtuso, de membrana muy engrosada y una base redondeada que asienta sobre un pedunculillo muy corto; faltan los parafises; las esporas incoloras, son ligeramente clavuladas (18 - 20 μ =5 - 6 μ), divididas por un tabique mediano en dos células de igual longitud, la inferior algo más delgada.

90. Sphærella lapageriæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia innato - erumpentia laxe gregaria subglobosa minuta coriacella, ostiolo impresso perforata; asci subcylindracei deorsum cuneati breviter noduloseque pedicellati: sporæ e cylindraceo subfusoideæ mediocres sæpius leniter inæquilaterales ad septum medium non constrictæ.

Hab. Común en las hojas secas de *Lapageria rosea* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas ofrecen un color ceniciento sucio, variable en

intensidad; los peritecios emplantados en el parénquima, levantan la epidermis que perforan á menudo, siendo más frecuentes en la cara superior y teniendo el aspecto de pequeños puntitos negros (75 - 100 μ diam.) esparcidos ó reunidos en colonias irregulares; los ascos son ligeramente adelgazados hácia arriba, donde terminan en un ápice muy obtuso, con membrana bastante engrosada, mientras hácia la base son cuneiformes, concluyendo en un pedicelo muy corto (50 μ =10 μ) y careciendo de parafises; las esporas son por lo común dísticas, casi cilíndricas, pero ligeramente adelgazadas hácia las extremidades, casi obtusas (15 - 20 μ =3 μ), con frecuencia un poco arqueadas y divididas en dos células incoloras de igual longitud y sin estrangulación.

91. Sphærella lardizabalæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia laxe gregaria innato-erumpentia pusilla nigra coriacella, ostiolo minuto pertusa; asci lanceolati brevissime pedicellati; sporæ subconglobatæ subclavulatæ hyalinæ parvulæ.

Hab. En las hojas caídas y semipodridas de *Lardizabala biternata* en los bosquecillos del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios, bastante tupidos, forman colonias casi redondas (3 - 7 mm diam.) de un tinte algo más obscuro que el resto de la hoja en la cara superior, están emplantados en el parénquima, pero levantan la epidermis, que con frecuencia desgarran, siendo casi globosos (75 - 90 μ diam.) negros, bastante coriáceos; los ascos son lanceolados, con ápice obtuso, de membrana engrosada, redondeados en la base, donde asientan en un cortísimo pedicelo y carecen siempre de parafises; las esporas, en dos ó tres hileras, son ligeramente clavuladas (10 - 12 μ - 2.5 - 3 μ) y al medio presentan un tabique sin estrangulación, que las divide en dos células de igual longitud, por lo común con dos núcleos cada una, siendo la inferior más delgada que la superior.

92. Sphærella leptosperma Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia epiphylla erumpenti-subsuperficialia sparsa v. laxe gregaria nigra glabra subhemisphærica coriacella, ostiolo minuto perforata; asci subellipsoidei breviter cuneato-pedicellati; sporæ conglobatæ cylindraceo - fusoideæ hyalinæ medio 1-septatæ non constrictæ.

Hab. En las hojas caídas y semipodridas de *Proustia pyrifolia* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No hay manchas; los peritecios casi superficiales, semiglobosos (90 - 100 μ diam.) negros, lampiños, coriáceos, están esparcidos ó irregularmente agrupados en la cara superior de las hojas; los ascos son elipsoideos (35 - 38 μ = 10 μ) ligeramente adelgazados hácia los extremos, terminando en un ápice obtuso con membrana un poco engrosada y hallándose sostenidos por un pedicelo muy corto; no existen parafises; las esporas son entre cilíndricas y fusiformes (18 - 20 μ = 3 μ) con puntas algo obtusas, incoloras y divididas por un tabique sin estrangulación en dos células de igual longitud.

Especie muy parecida á la *Sph. proustiæ* Speg. de la cual difiere por los ascos y esporas mucho menores.

93. Sphærella pachythecia Speg. (n. sp.)

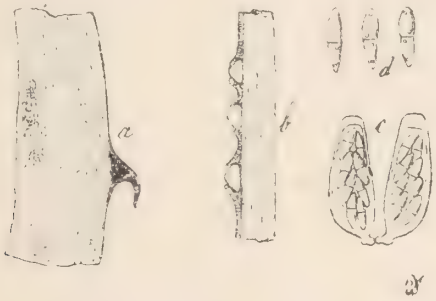
Diag. Maculæ amphigenæ orbiculares determinatæ, ad hypophyllum fuscae ad epiphyllum arescenti - cinereæ, areola denticulata atro-fusca cinctæ; perithecia epiphylla, centro cinereo macularum sub epidermide gregaria, pusilla, hemisphaerica nigra glabra membranaceo-parenchymatica, ostiolo minuto perforata; asci ovati v. obovati brevissime crasseque pedicellati; sporæ oblanceolatæ parvæ hyalinæ 1-septatæ non constrictæ.

Hab. Común en las hojas semivivas y secas de *Cryptocarya peumus* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas afectadas ofrecen manchas más ó menos redondas (2 - 7 mm diam.) visibles en ambas caras, en la cara inferior de color café obscuro con borde entero, en la superior de color ceniciento circundadas por un borde angosto dentellado más obscuro; los peritecios, más ó menos numerosos, anidan debajo de la epidermis, en las manchas grises de la cara superior, siendo semiglobosos (75 - 100 μ diam) negros, lampiños, con un ostíolo diminuto y formados por una membrana semitransparente, de color café verdoso y de estructura parenquimática; los ascos son ovalados ó trasovalados, con ápice muy ancho y obtuso, de membrana engrosada y sostenidos por un pedicelo cortísimo y ancho (25 - 30 μ = 9 - 10 μ); las esporas son lanceoladas (8 - 10 μ = 2 - 2,5 μ) con un tabique al medio que las divide en dos células de igual longitud, la superior ovalada, la inferior cónica.

94. Sphærella puyæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia amphigena epidermide tecta subseriata pusilla atra glabra tenui - membranacea grosse parenchymatica, ostiolo latiusculo perforata; asci pauci ovati v. obovati brevissime crasseque pedicellati; sporæ subconglobatæ e fusoideo subclavulatæ 1-septatæ non v. vix constrictæ.



Hab. En las hojas muertas y podridas *(a)* de *Puya chilensis* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. No hay manchas, ostentando todo el substrato un color gris oscuro sucio; los peritecios *(b)* por lo general alineados entre las nervaduras y recubiertos por la epidermis son conoídeos y muy pequeños (50 - 75 μ diam.), con ostíolo bastante ancho (10 μ diam.), formados de una membrana delgada de color café aceitunado y de estructura parenquimática grande; los ascos *(c)* poco numerosos son ovalados ó trasovalados con ápice obtuso de membrana gruesa y fijados por un pedunculillo muy corto (20 - 25 μ =6 - 10 μ) sin parafises; las esporas *(d)* incoloras ligeramente clavuladas bastante agudas en ambos extremos (10 - 12 μ =2,5 - 3 μ) ofrecen un tabique que las divide en dos células de igual longitud, la inferior por lo general algo más delgada y aguda.

95. Sphærella chusqueicola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia epiphylla innato-erumpentia subsuperficialia minuta glabra membranacea, vix papillulato - ostiolata; asci e cylindraceo lanceolati brevissime crasseque pedicellati; sporæ e cylindraceo subclavulatæ utrinque obtusæ medio 1-septatæ non constrictæ hyalinæ mediocres.

Hab. En las hojas secas, aún pendientes de las ramas, de *Chusquea Cumingii* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios crían en la cara superior de las hojas, aislados, sin manchas, á veces circundados de una angostísima faja

blanquecina, casi lenticulares (120 - 150 μ diam.) negros lampiños y casi superficiales: los ascos de forma ligeramente lanceolada ofrecen un ápice muy obtuso y con membrana muy engrosada y en la base están sostenidos por un pedicelo muy corto y bastante grueso (80 μ =15 - 18 μ), careciendo de parafises; las esporas cilíndricas ó ligeramente clavuladas obtusas en ambos extremos (18 - 20 μ =5 μ) incoloras, con un tabique que las divide en dos células de igual longitud.

96. Sphærella tupæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia sparsa v. laxe gregaria innato -erumpetia pusilla atra glabra, ostiolo minuto perforata: asci obclavulati subsessiles; sporæ clavulatæ parvæ 1-septato - constrictulæ hyalinæ.

Hab. En la corteza de las ramas muertas y secas de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre da Valparaiso.

Obs. Los peritecios aislados ó en pequeños grupos crían en la parte externa de la corteza, cubiertos por la epidermis que pronto perforan pareciendo entonces casi superficiales siendo semiesféricos (80 - 90 μ diam.) constituidos por una membrana de estructura parenquimática, á células pequeñas, de color café aceitunado; los ascos son casi lanceolados, ofreciendo un ápice muy obtuso de membrana engrosada y asentándose en un pedicelo apenas marcado (35 - 40 μ =8 μ), sin parafises: las esporas dísticas incoloras son ligeramente clavuladas (9 - 10 μ =2,5 μ) teniendo al medio un tabique que las divide en dos células de igual longitud, la superior ovalada y la inferior más ó menos cónica.

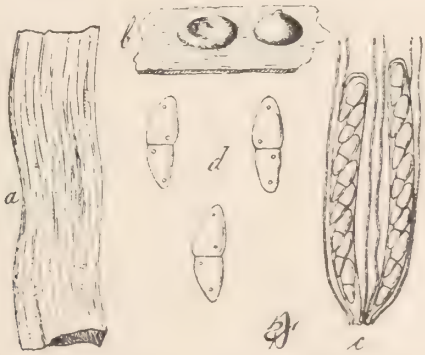
97. Melanopsamma chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia matrici denudata cinerascente sparsa subsuperficialia, uda globosa, sicca cupulato - collabescentia, subcornea parva nigra glabra; asci cylindracei brevissime pedicellati denseque paraphysati: sporæ oblique monostichæ elliptico - biconicæ 1-septato - constrictæ hyalinæ mediocres.

Hab. En las ramas muertas y secas de *Proustia pungens* en las colinas de Batuco.

Obs. Los peritecios nacen aislados sobre la madera desnuda (*a*) que tiene un tinte general ceniciento blanquecino, casi superficiales, cuando húmedos globosos, cuando secos cóncavos como platitos (*b*) negros lampiños (250 - 400 μ diam.); los ascos (*c*) son cilíndricos, obtusos al ápice y adelgazados en un cortísimo pedicelo

en la base (100 - 110 μ =10 - 12 μ), circundados de numerosos parafises filiformes y conteniendo 8 esporas oblicuas en una sola hilera: las esporas (*d*) son bicónicas incoloras (20 μ =8 - 9 μ)



teniendo al medio un tabique que las divide en dos celulas de igual longitud, la inferior á veces un poquito más angosta y con dos pequeños núcleos cada una.

98. Melanopsamma valdiviensis Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia sparsa v. laxe gregaria ad medium usque ligno denudato infossa, ostiolo umbonitormi crasso quandoque subcompresso ornata, carbonacea atra glabra: asci subcylindracei brevissime pedicellati densissime paraphysati: sporæ fusoideæ submajusculæ primo grosse 6-guttulatæ serius medio 1-septato constrictulæ hyalinæ.

Hab. Sobre la madera desnuda de los viejos troncos carcomidos de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. El substrato no presenta manchas especiales ofreciendo tan solo un ligero tinte ceniciento: los peritecios á veces esparcidos á veces reunidos en grupos, son globosos (150 - 200 μ diam.) por lo general emplantados en la madera hasta su mitad, derechos ú oblicuos y provistos da un ostíolo obtuso y grueso á veces algo comprimido; los ascos cilíndricos ofrecen un ápice muy obtuso con membrana algo engrosadas y posteriormente se adelgazan en un pedicelo muy corto (100 - 110 μ =15 - 18 μ) hallándose circundados por parafises filiformes muy tupidos; las esporas dísticas son fusiformes rectas, bastante agudas en ambos extremos (40-45 μ = 7-8 μ), al principio con 6 grande núcleos y más tarde con un tabique y fuerte estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, incoloras ó talvez con el tiempo ligeramente verdosas.

99. Didymella coriariæ Speg. (n. sp.)

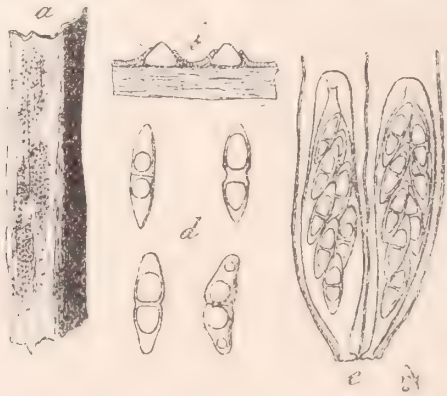
Diag. Perithecia parva subglobosa submembranacea sparsa v. pauci - gregaria, cortice insidentia, epidermide velata, vix papillato - ostiolata; asci clavati breviter pedicellati paraphysati; sporæ 1-septato - constrictulæ, loculis subaequilongis grosse biguttulatis.

Hab. Abundante en las ramas secas de *Coriaria ruscifolia* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No existen manchas; las ramas infectadas ofrecen un gran número de pequeñísimas pústulas irregularmente esparcidas, cada una de las cuales alberga de uno á tres peritecios casi globosos (120-150 μ diam.) velados por la epidermis, lampiños, negros y constituídos de una membrana parenquimática de color café obscuro: los ascos son clavados, de ápice redondeado, con membrana bastante engrosada y posteriormente adelgazados en un corto pedúnculo (100 μ =15-16 μ), conteniendo 8 esporas y siendo acompañados de parafises filiformes; las esporas son bicónicas, algo obtusas en ambos extremos (20-22 μ =6-7 μ), incoloras, con un tabique transversal y extrangulación que las dividen en dos células, de las cuales la superior es un poco más pequeña que la inferior, conteniendo ambas dos grandes núcleos.

100. Didymella tupæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria lenticularia, minute papillato-ostiolata, epidermide velata nigra glabra, membranaceo-coriacella; asci subcylindracei brevissime pedicellati paraphysati; sporæ ellip-



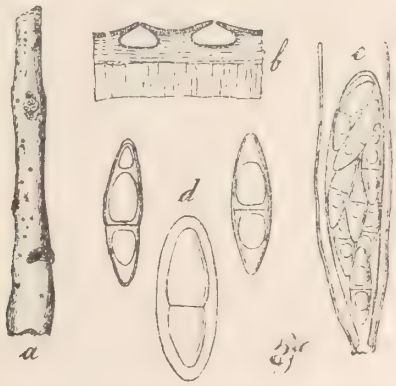
tico-biconicæ mediocres saepius pergrosse biguttulatæ ad septum constrictulæ hyalinæ v. obsolete fumosæ.

Hab. Común sobre los tallos muertos del año anterior de *Lobelia tupa* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios *(a)* esparcidos ó agrupados, se hallan cubiertos por la epidermis de color ceniciento, son lenticulares (120 μ diam.) negros, lampiños *(b)* y formados por una membrana algo coriacea; los ascos *(c)* á veces cilíndricos, otras clavulados ó lanceolados, ofrecen un ápice obtuso con membrana muy engrosada y una base cuneiforme que termina en un corto y grueso pedicelo (100-110 μ =16-18 μ) conteniendo ocho esporas y hallándose circundados por numerosos parafises filiformes: las esporas *(d)* dísticas tienen forma de dos conos opuestos por la base, separados por un tabique que corresponde á una fuerte estrangulación (22-24 μ =7-8 μ), con extremos algo agudos, conteniendo cada célula, por lo general, un sólo núcleo muy grande.

101. Massarinula chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia cortice innata, epidermide velata, lenticularia parva coriacea nigra; asci clavulati breviter crasseque pedicellati paraphysati; sporæ elliptico-biconicæ, loculo infero vix minore, primo strato mucoso crasso obovolutæ dein nudæ, majusculæ hyalinæ.



Hab. En las ramas muertas y caídas de *Boldoa fragrans* cerca de Talcahuano.

Obs. Los peritecios *(a)* esparcidos, se hallan emplantados en la corteza y tapados por la epidermis *(b)* siendo lenticulares (300-350 μ diam.) coriaceos, negros y perforados por un pequeño ostíolo; los ascos *(c)* son claviformes, de ápice redondeado y paulatinamente adelgazados en un pedicelo cortísimo y bastante grueso (300 μ =60 μ), acompañados de parafises filiformes algo más largos, conteniendo 8 esporas; las esporas *(d)* en forma de dos conos opuestos por las bases, separadas por un tabique y una estrangulación apenas marcada (60-65 μ =20-22 μ), siendo la célula

inferior (25 μ long.) algo menor que la superior (35 μ long.), conteniendo á menudo un sólo núcleo muy grueso cada una, se hallan en la juventud envueltas por una gruesa capa mucosa incolora, que suele desaparecer con la edad.

102. Diaporthe lithreæ Speg. (n. sp.)

Diag. Chorostate: perithecia cortice innata, eximie valsoideo-gregaria, globosa parva membranacea, ostiolis cylindraceis carbonaceis conniventibus coronata: asci subfusoidei aparaphysati mox liberi: sporæ subcylindraceæ 1-septato-constrictulæ, loculis æquilongis biguttulatis, hyalinæ mediocres.

Hab. En las ramas muertas de *Lithrea caustica* en el Parque de Lota.

Obs. Los peritecios, agrupados en montoncitos, son globosos negros, submembranosos (200-250 μ diam.) y provistos de cortos ostíolos cilíndricos y carbonaceos, que convergen á un mismo punto, levantando y perforando la epidermis del huésped: los ascos son fusoídeos é inmediatamente se despegan, flotando en el líquido de la preparación, careciendo de parafises y conteniendo cada uno 8 esporas (70-75 μ =10-12 μ); las esporas incoloras, son dísticas, casi cilíndricas, muy obtusas en ambos extremos (17-18 μ =4-5 μ), divididas por un tabique y una lijera estrangulación en dos células, cada una de las cuales contiene dos grandes núcleos, siendo la inferior á veces un poco más delgada.

103. Diaporthe? aberrans Speg. (n. sp.)

Diag. Euporthe; perithecia ligno denudato non v. vix infuscato omnino immersa, globosa minuta membranacea, ostiolo carbonaceo vix exerto coronata; asci subcylindracei breviter crasseque pedicellati octospori: sporæ distichæ subcylindraceæ subparvæ ad medium 1-septato-constrictulæ hyalinæ, loculis æquilongis biguttulatis obtusis.

Hab. En los tallos muertos de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Esta especie, por sus caracteres periteciales y esporales, es una *Diaporthe*, pero por sus ascos difiere muchísimo. Los peritecios no son visibles sino cortando capas tangenciales del substrato, apareciendo entonces como pequeños globitos parduzcos (100-120 μ diam.), llenos de substancia incolora mucilaginosa, escondidos en la madera: los ascos casi cilíndricos, ofrecen un

ápice obtuso con gruesa membrana y en la base se adelgazan en un grueso y corto pedicelo (65-70 μ =10-12 μ) acompañados de algunos parafises filiformes, conteniendo cada uno 8 esporas; las esporas son casi cilíndricas ó ligeramente bicónicas, obtusas en ambos extremos (14-15 μ =4-5 μ) con un tabique con ó sin extrangulación, que las divide en dos células de igual longitud y con dos gruesos núcleos cada una.

104. Diaporthe asteriscina Speg. (n. sp.)

Diag. Euporthe; perithecia ligno denudato, extus nigrefacto, immersa globulosa minuta membranacea, ostiolo carbonaceo parum exerto armata; asci subfusoidei mox liberi aparaphysati, sporæ subcylindraceæ parvæ hyalinæ 1-septato-constrictulæ.

Hab. En los tallos áridos del año anterior del *Asteriscium chilense* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las tallos infectados, presentan manchas elíticas (2-5 mm diam.) negruzcas, de bordes indefinidos, en cuyo medio se levantan una ó varias puítas negras carbonaceas, que son los ostíolos de otros tantos peritecios que se hallan escondidos en la madera subyacente, siendo membranosos globulosos (90-110 μ diam); los ascos son fusiformes (50 μ =10 μ) flotantes, sin parafises: las esporas dísticas, cilíndricas ó ligeramente bicónicas, bastante obtusas en cada extremo (12-13 μ =4-4,5 μ) y divididas por un tabique y una ligera estrangulación en dos células de igual longitud, con dos grandes núcleos cada una.

105. Diaporthe Gilliesiana Speg. (n. sp.)

Diag. Euporthe; perithecia ligno cortice vestito immersa globosa parva, ostiolo cylindraceo carbonaceo corticem perforante, sed non exerto, armata; asci lanceolati fluxiles: sporæ distichæ cylindraceo-subbiconicæ parvæ hyalinæ, ad septum medium non v. vix constrictæ.

Hab. En las ramas muertas, aún no desprendidas, de *Lithræa caustica* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las ramas infectadas no delatan el parásito que contienen, el cual sólo se puede hallar cortando astillas tangenciales; los peritecios pequeños y globulosos (150-180 μ diam.) de color parduzco, membranosos, rellenos de una jalea incolora, se hallan totalmente emplantados en la madera casi inalterada, pero que presenta delgadas líneas estromáticas negras en los límites de la

infección; los ostíolos de estos peritecios son cilíndricos negros carbonaceos y pasan á través de la corteza, pero no sobresalen de ella; los ascos fusiformes (50 μ =8 μ) flotantes, carecen de parafises y contienen 8 esporas; las esporas son casi cilíndricas ó ligeramente bicónicas, bastante obtusas en ambos extremos (14-15 μ =3,5-4 μ), divididas por un tabique sin estrangulación en dos células de igual longitud, cada una con dos grandes núcleos.

106. Diaporthe tupæ Speg. (n. sp.)

Diag. Euporthe; perithecia ligno denudato infossa, gregaria, clypeo stromatico determinato aterrimo tecta, globulosa minuta, breviter papillato-ostiolata; asci fluxiles subfusoidei; sporæ biconicæ hyalinæ parvæ.

Hab. En los tallos secos del año anterior de *Lobelia tupa* en los bosques, alrededor de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los tallos infectados carecen, por lo general, de epidermis y presentan aquí y allá manchas negras de bordes definidos irregularmente elípticas (3-15 mm long—2-7 mm lat.) longitudinales, algo convexas y casi granujientas; los peritecios agrupados ó esparcidos, viven emplantados en la madera, debajo de las manchas negras descriptas; son globosos (90-100 μ diam.) membranaceos, provistos de un corto ostíolo carbonaceo que á veces sobresale algo de la mancha estromática; los ascos son flotantes, sin parafises, fusiformes ó ligeramente clavulados (50-55 μ =10-12 μ) con 8 esporas; las esporas son bicónicas, incoloras, redondeadas en ambos extremos (12-14 μ =4 μ) con un tabique y una extrangulación muy marcada que las dividen en dos células de igual longitud, con dos grandes núcleos cada una.

107. Diaporthe valparadisiensis Speg. (n. sp.)

Diag. Tetrastaga; perithecia hinc inde parce gregaria v. sparsa, cortice subimmutato immersa, subglobosa minuta vix papillato-ostiolata; asci non fluxiles, e fusoideo-subclavulati, breviter pedicellati, aparaphysati; sporæ subcylindraceæ v. leniter subbiconicæ utrinque obtusæ medio 1-septato-constrictæ hyalinæ.

Hab. En las ramas secas de *Lithrea caustica* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las ramas afectadas no muestran modificaciones notables y sólo unos pequeñísimos puntos negros esparcidos, que son los ápices de los ostíolos; los peritecios se hallan escondidos en el espesor de la corteza, entre globosos y lenticulares (180-200

μ diam.) parduzcos membranáceos: los ascos son ligeramente clavulados, con ápice muy obtuso y de membrana engrosada, adelgazados en la base en un pedicelo bastante corto (70 μ =8 μ), sin parafises, con 8 esporas; las esporas son casi cilíndricas y muy ligeramente bicónicas, obtusas en ambos extremos (14-15 μ =4 μ) con un tabique y ligera estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, cada una de las cuales posee dos grandes núcleos.

Esta especie, por la estructura de sus ascos, se aparta algo del tipo del género.

108. Herpotrichia boldoæ Speg. (n. sp.)

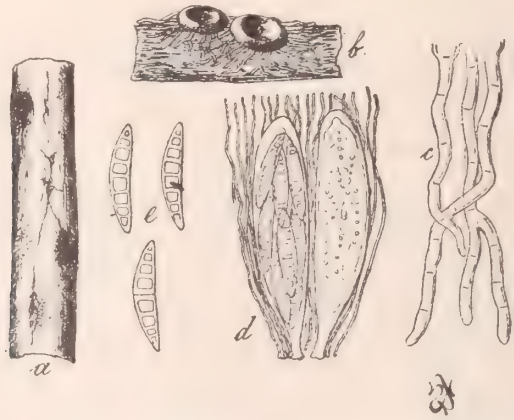
Diag. Perithecia ligno denudato insidentia subgregaria, subiculo olivaceo laxe gossypino abscondita, globosa v. cupulato-collapsa, minuta, ostiolo concolore vix papillato donata, atra, coriacella: asci subcylindracei, postice cuneati brevissimeque pedicellati, dense paraphysati: sporæ fusoideæ, rectæ v. vix inæquilaterales, submajusculæ, hyalinæ, medio 1-septato-constrictulæ, primo 6-blastes (an muco tenuiter vestitæ?), dein 3-5-septatæ.

Hab. En las ramas muertas y podridas de *Boldoa fragrans* en los alrededores de Talcahuano.

Obs. Las ramas infectadas ofrecen la cáscara despegada ó carecen totalmente de ella, ostentando un color pardo sucio, hallándose cubiertas de una peluza algodonosa aceitunada, formada de hifas cilíndricas ramosas, tabicadas (5-7 μ crass.), de color pardo-verdoso: los peritecios asentados sobre la madera, superficiales, tapados por la peluza, son globosos cuando húmedos (200-250 μ diam.), hundidos en forma de platillo cuando secos, coriaceos, pardi-negros: los ascos casi cilíndricos, á veces ligeramente enangostados hácia adelante, donde terminan en un ápice casi tronchado de gruesa membrana, hácia atrás se adelgazan en un corto pedicelo (100 μ =14-16 μ), conteniendo 8 esporas en dos hileras y están acompañados de numerosos parafises filiformes; las esporas son fusiformes, rectas ó ligeramente arqueadas, incoloras, agudas en ambos extremos (37-40 μ 7-8 μ), al principio con un sólo tabique y ligera extrangulación central que las dividen en dos células de igual longitud, con tres grandes núcleos cada una, ofreciendo una delgada capa mucosa á su alrededor, más tarde con 3 ó 5 tabiques, desnudas, sin capa mucosa.

109. Herpotrichia chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia ligno denudato sparsa v. laxe gregaria, uda subglobosa sicca cupulato-collapsa, nigra vix papillulato-ostiolata membranaceo-coriacella, basi hyphis radiantibus nonnullis olivaceis cincta; asci elliptico-subclavulati, breviter pedicellati, dense paraphysati; sporæ octonæ subtristichæ fusoideæ inæquilaterales hyalinæ, 8-blastes, serius 3-5-septatæ.



Hab. En las ramas viejas *(a)*, aun vivas, de *Proustia pungens* en las colinas alrededor de Batuco.

Obs. Los peritecios *(b)*, aislados ó reunidos de dos á tres, crecen superficiales sobre la madera desnuda, que ofrece, por lo general, un color indefinible sucio, siendo globosos cuando húmedos (200 - 250 μ diam.) y contraídos en forma de platito cuando secos, de color negro y provistos de hifas *(c)* más ó menos numerosas radiantes sencillas (50 - 250 μ = 5 - 6 μ) tabicadas, de color aceitunado en la base; los ascos *(d)* son entre elípticos y clavulados, redondeados y con membrana engrosada al ápice, adelgazados en un corto pedicelo posteriormente (80 - 100 μ = 20 μ), envueltos por numerosos paratises grumosos y filiformes, conteniendo 4, 6 ú 8 esporas; las esporas *(e)* son fusiformes, ligeramente arqueadas, bastante agudas en ambos extremos (38 - 45 μ = 7 - 9 μ) incoloras, por lo general con 8 núcleos muy gruesos y más tarde con 3 ó 5 tabiques.

110. Didymosphæria ? boldoæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria epidermide sublevata tecta sublenticularia minuta coriacella nigra, ostiolo impresso pertusa; asci e cylindraceo subclavulati, aparaphysati, octospori;

sporæ elliptico v. ovato-didymæ, mediocres, subopace fuligineæ.

Hab. En las ramas muertas y casi podridas de *Boldoa fragrans* en los alrededores de Talcahuano.

Obs. Las ramas afectadas son muy poco modificadas, presentando tan sólo pequeñísimos puntos salientes sobre los cuales la epidermis se encuentra dilacerada: los peritecios emplantados en la corteza y recubiertos por la epidermis, tienen forma más ó menos lenticular (150-200 μ diam.), negros lampiños, membranaceos coriaceos, con un pequeño ostíolo redondo; los ascos son ligeramente clavulados con ápice redondo, de membrana algo engrosada y posteriormente adelgazados en un pedicelo corto y bastante fino (120 μ = 20-22 μ), sin parafises, conteniendo 8 esporas cada uno; las esporas dispuestas en una ó dos hileras, son elíticas ó ligeramente trasovadas, obtusas (24 μ = 12 μ), de color café casi opacas, divididas por un tabique y una ligera estrangulación en dos células de igual longitud, de las cuales la inferior á veces suele ser algo más delgada y aguda.

Esta especie por muchos caracteres se acerca al género *Massariella* del cual se aparta, sin embargo, por la falta de capa mucosa alrededor de las esporas.

111. Didymosphæria ? pusilla Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia hypophylla parenchymate innata, epidermide velata, lenticularia pusilla vix prominula astoma ? subcarbonacea: asci cylindracei breviter pedicellati, octospori, paraphysati: sporæ mono- v. di-stichæ fusoideæ subnaviculares parvæ fumosæ, primo continuæ dein 1-septatæ, non constrictæ.

Hab. En las hojas secas, aún colgantes, de *Guevina avellana* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios lenticulares (150 μ diam.) se hallan debajo la epidermis de la cara inferior, siendo negros coriáceos, sin ostíolo visible; los ascos son cilíndricos, terminando en un ápice obtuso con membrana algo engrosada y adelgazándose en un pedicelo bastante corto (60-80 μ = 8-9 μ), hallándose circundados de parafises filiformes algo más largos y conteniendo 8 esporas; las esporas, en una ó dos hileras, son más ó menos fusiformes, bastante agudas en ambos extremos (13-15 μ = 3-4 μ), de color café muy pálido, al principio 1-celulares y más tarde divididas por un tabique mediano, sin estrangulación, en dos células de igual longitud.

112. Didymosphæria? eugeniicola Speg. (n. sp.)

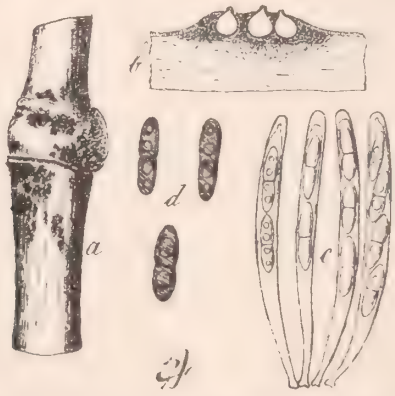
Diag. Perithecia cortice innata, epidermide tecta, sparsa v. subseriata, subcarbonacea, minuta, atra, ostiolo impresso pertusa; asci e cylindraceo subclavati brevissime pedicellati, parce paraphysati octospori; sporæ elliptico-didymæ submajusculæ opace fuligineæ.

Hab. En las ramitas secas de *Eugenia obtusa* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Especie muy parecida á la anterior y que también sólo por la falta de envoltura mucosa á las esporas no se inscribió en el género *Massariella;* los peritecios, esparcidos ó reunidos en líneas longitudinales, emplantados en la corteza y tapados por la epidermis que sobre ellos queda levantada y desgarrada, de forma lenticular (150 - 180 μ diam.), negruzcos lampiños y perforados por un pequeño ostíolo; los ascos casi cilíndricos ó ligeramente engrosados en su parte superior, ofrecen un ápice redondeado de membrana muy espesa y se hallan sostenidos por un pedicelo sumamente corto y bastante grueso (100 - 120 μ =30 μ), acompañados de pocos parafises y conteniendo 8 esporas; las esporas son casi elípticas, bastante obtusas en ambos extremos (26 - 34 μ =14 μ) con un tabique y una ligera estrangulación que las dividen en dos células ovaladas ó conoídeas, opuestas por las bases y de igual tamaño, de color café y casi opacas.

113. Valsaria chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Euvalsaria: stromata parum prominula, ligno imposita, epidermide velata, nigra, scrupulosa, confluendo difformia; peri-



thecia stromate constipata, subglobosa subcarbonacea, vix papillato-ostiolata; asci cylindracei non v. vix paraphysati, breviter

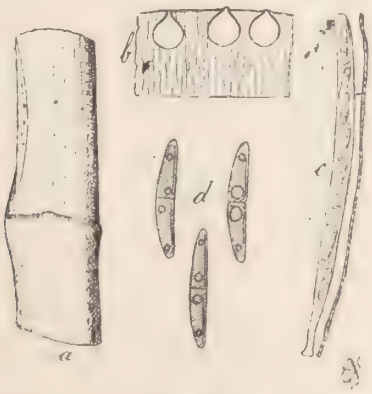
pedicellati, 2-4-spori; sporæ recte monostichæ subcylindraceæ submajusculæ, medio 1-septato-constrictulæ, intense fuligineæ.

Hab. Sobre las cañas muertas de *Chusquea quila*, especialmente alrededor de los nudos, en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los estromas (*a*) pequeños (1-3 mm diam.), pero que juntándose suelen parecer grandes (hasta 10 mm diam.), nacen debajo de la epidermis, que levantan irregularmente, comunicándole un tinte ceniciento sucio; los peritecios (*b*), más ó menos numerosos, se hallan emplantados en dichos estromas, con muy poca substancia negruzca interpuesta, casi globosos (150-200 μ diam.) rígidos, con un ostíolo muy pequeño carbonaceo, que sobresale ligeramente en la superficie del estroma: los ascos (*c*) son cilíndricos, con ápice de membrana bastante gruesa, se adelgazan posteriormente en un pedicelo más ó menos corto (75-80 μ =9-10 μ), sin ó con muy pocos parafises, conteniendo por lo común sólo dos esporas, rara vez 3 ó 4, en una sola hilera recta; las esporas (*d*) son casi cilíndricas, ligeramente adelgazadas y bastante obtusas en ambos extremos (20-28 μ =7-8 μ), con al medio un tabique y una ligera estrangulación, que las dividen en dos células de igual tamaño, de color café obscuro con 1 ó 2 gruesos núcleos.

114. Phæosperma leptosporum Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia ligno omnino immersa, globosa minuta submembranacea, ostiolo brevi crassoque superficem matricis attin-



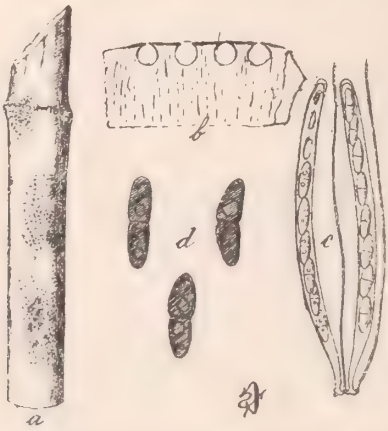
gente sed non exerto, coronata; asci lineares octospori, parce paraphysati; sporæ subrecte monostichæ, cylindraceo-subfusoideæ, non v. lenissime subnaviculares, medio 1-septatæ non constrictæ, loculis biguttulatis, fumoso-fuligineæ.

Hab. Común en las cañas muertas de *Chusquea Cumingii* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las cañas atacadas (*a*) no ofrecen manchas especiales y sólo se reconocen por unos pequeños puntitos negros esparcidos, pero no sobresalientes, que son los ostíolos de los peritecios (*b*) que se hallan emplantados totalmente en la madera, siendo globosos (300-350 μ diam.), membranaceos, negruzcos; los ascos (*c*) son lineares, de ápice muy obtuso y con un pedicelo bastante corto (200 μ = 10 μ), acompañados de pocos parafises filiformes, granujientos y conteniendo 8 esporas en una sola hilera; las esporas (*d*) son casi cilíndricas ó ligeramente fusiformes, redondeadas en ambos extremos (25-30 μ = 5-6 μ), á veces ligeramente arqueadas, de color café pálido, con al medio un tabique transversal sin estrangulación, que las dividen en dos células de igual longitud, cada una con dos núcleos pequeños.

115. Phæosperma valdiviense Speg. (n. sp.)

Diag. Stroma effusum superficem matricis extus nigrificans, intus linea atra tenui repando-sinuosa limitatum; perithecia stromate omnino infossa, laxe gregaria, globulosa, minuta, atra, ostiolo carbonaceo vix papillato exertulo, per ætatem deciduo at-



que stromata confertiuscule perforato-porosa relinquente, donata; asci lineares dense paraphysati modice pedicellati octospori; sporæ subcylindraceæ v. subelliptico-biconicæ, 1-septato constrictulæ, fuligineæ mediocres.

Hab. Común en las cañas secas de *Chusquea valdiviensis* en los setos de la Bahía de Corral.

Obs. Esta especie es fácilmente reconocible á simple vista,

por las manchas negruzcas (5 - 25 mm diam.) que ostentan las cañas afectadas (*a*) y sobre todo por los pequeños agujeritos negros que ofrecen estas manchas, debidos á la caída de los ostíolos de los peritecios (*b*), los cuales se hallan emplantados en la madera subyacente, siendo negruzcos y globosos (500 á 750 μ diam.); los ascos (*c*) son cilíndricos, tienen un ápice muy obtuso y se adelgazan posteriormente en un pedicelo más ó menos corto (150 - 160 μ = 9 - 10 μ), formando un manojo en conjunto que al centro carece de parafises, mientras éstos son filiformes y muy tupidos en el borde; las esporas (*d*), en número de 8 en cada asco, donde forman por lo general una sóla hilera recta, son cilíndricas, elíticas ó casi bicónicas, obtusas en ambos extremos (18 - 24 μ = 7 - 8 μ), rectas ó ligeramente arqueadas, de color café, con un tabique y una ligera estrangulación que las dividen en dos células de igual tamaño con 1 ó 2 núcleos cada una.

116. Microthelia araucana Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa minuta lenticularia, cortice innata epidermide clypeatim nigrificata tecta, subcarbonacea: asci cylindracei modice pedicellati densissime paraphysati: sporæ elliptica fuligineæ ad medium 1-septatæ, non v. vix constrictulæ, utrinque obtusæ.

Hab. En los sarmientos secos de *Rubus sanctus* en los setos de la Bahía de Corral.

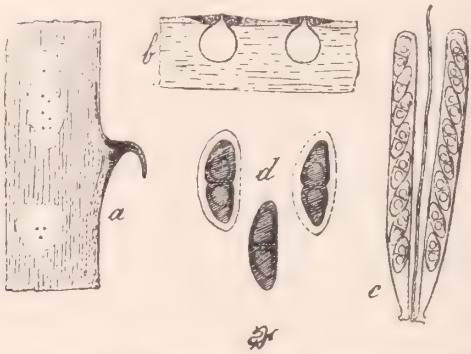
Obs. No hay manchas; los peritecios aislados se reconocen por la pequeña mancha subdiscoidal (200 - 300 μ diam.) negra de la epidermis que los recubre, estando emplantados en la corteza, de forma casi lenticular (200 - 250 μ diam.), coriáceos, con ostíolo apenas prominente; los ascos son cilíndricos, de ápice obtuso, con membrana ligeramente engrosada en su quinto inferior, adelgazándose en pedicelo (110 - 120 μ = 12 - 14 μ), conteniendo 8 esporas en una sóla hilera y estando circundados de parafises muy tupidos filiformes y bastante más largos; las esporas elíticas, de extremos redondeados (16 - 18 μ = 8 - 9 μ), de color café obscuro, ofrecen un tabique y á veces una ligera estrangulación, que las dividen en dos células de igual tamaño y forma. Esta especie es bien diferente de las muchas parecidas que vegetan sobre zarzamoras y especialmente de la *Didymosphæria permutata* Sacc.

117. Microthelia puyæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia epiphylla globosa minuta,

matrice omnino infossa, ostiolo vix papillato superficem epidermidis attingente, areola pusilla nigra cincto, coronata: asci cylindracei breviter pedicellati parce paraphysati octospori; sporæ submediocres, pulchre fuligineæ, tunica mucosa crassa vestitæ.

Hab. En las hojas muertas y podridas (*a*) de *Puya chilensis* en el Cerro Alegre de Valparaiso.



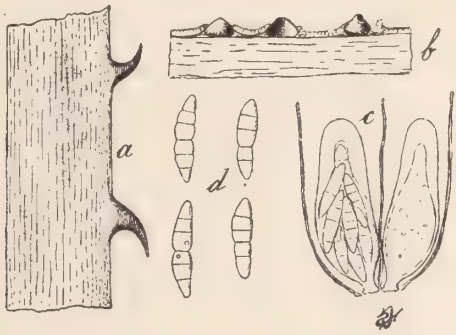
Obs. Los peritecios (*b*) esparcidos ó reunidos de 3 á 4, se hallan emplantados en el parénquima de la hoja, siendo negruzcos, globosos (200 - 250 μ diam.) y provistos de un pequeño ostíolo carbonaceo que perfora la epidermis de la cara inferior, sin sobresalir, estando circundado de un ligero borde negro; los ascos (*c*) son cilíndricos con ápice obtuso y un corto pedicelo en la base (140 - 160 μ = 14 - 15 μ), acompañados de pocos parafises filiformes y conteniendo 8 esporas oblicuas en una sola hilera; las esporas (*d*) son elíticas redondeadas en ambos extremos (20 - 22 μ = 9 - 10 μ) ligeramente inequilaterales, de un color café rojizo vivo, con un tabique y estrangulación que las dividen en dos células de igual tamaño, con un grueso núcleo cada una, hallándose envueltas por una gruesa capa mucosa incolora.

118. Metasphæria puyæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia subepidermica laxe gregaria lenticulari - subconoidea, vix papillato ostiolata, parvula atra, submembranacea; asci sublanceolati, apice obtusi elongato steriles crasseque tunicati, basi brevissime noduloseque pedicellati, paraphysati; sporæ subfusoideæ, parum infra medium septato - constrictulæ, loculo supero transverse biseptato, infero minore sæpius 1 - septato tantum, hyalinæ.

Hab. En las hojas muertas y podridas (*a*) de *Puya coerulea* en el Cerro S. Cristobal de Santiago.

Obs. No existen manchas específicas; los peritecios (*b*) anidan en gran cantidad debajo de la epidermis de la cara superior apareciendo como pequeños puntitos de color pardo sucio ligeramente sobresalientes, siendo casi lenticulares (130 - 150 μ diam.) y perforados por un pequeño ostíolo; los ascos (*c*) tienen una forma casi lanceolada, ofreciendo un ápice obtuso y alargado en una especie de pezón ancho esteril, de membranas muy engrosadas y sos-



tenidas por pedicelos sumamente cortos (50 - 55 μ = 16 μ), acompañados de parafises filiformes y con 8 esporas; las esporas (*d*) acumuladas en la parte inferior de los ascos, son casi fusiformes y de extremos redondeados (20 = μ 5 - 6 μ), ofreciendo por lo general 4, rara vez 5, tabiques transversales, de los cuales uno del medio concuerda con una estrangulación que divide la espora en dos partes, la superior mayor con 3 células, la inferior menor con 2 células solas, todas incoloras.

119. Metasphæria valdiviensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia numerosa, laxe gregaria, cortice insidentia, epidermide velata, lenticularia minuta subcarbonacea, ostiolo impresso perforata; asci subcylindracei brevissime crassiuscule noduloseque pedicellati, octospori, paraphysati; sporæ hyalinæ elliptico - fusoideæ 3 - septatæ, ad septum medium constrictulæ, mediocres.

Hab. En las ramas secas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las ramas infectadas ofrecen un gran número de puntitos algo sobresalientes y distanciados entre sí sobre los cuales la epidermis se halla levantada y más ó menos desgarrada; estos puntitos son los peritecios negruzcos de forma lenticular (150 μ diam.) y perforados por un pequeño ostíolo poco visible; los as-

cos casi cilíndricos tienen un ápice muy obtuso con membrana algo engrosada estando en la base adheridos por un pedicelo muy corto (85 - 90 μ = 14 - 15 μ), conteniendo cada uno 8 esporas, en dos hileras y hallándose circundados de parafises filiformes algo más largos; las esporas son casi fusoídeas, bastante obtusas en ambos extremos (26 μ = 6 μ), incoloras, con 3 tabiques, de los cuales el mediano corresponde á una estrangulación que divide la espora en dos partes de igual tamaño y forma.

120. Hypospila? rubicola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia laxe gregaria epidermide clypeatim nigrefacta velata, lenticularia, in sicco sæpius subcupulato-collapsa: asci subcylindracei breviter pedicellati, paraphysati, octospori; sporæ recte v. oblique monostichæ, ellipticæ, utrinque plus minusve acutiusculæ, parvæ hyalinæ, primo 1-septato-constrictulæ 4-blastes, dein 3-septatæ non constrictæ.

Hab. Común en los sarmientos secos de *Rubus sanctus* en los setos de la Bahía de Corral.

Obs. Los peritecios asientan, á veces aislados, á veces en número más ó menos grande, sobre la corteza, hallándose tapados por la epidermis, á la cual están fuertemente adheridos, tiñéndola de negro, siendo cuando húmedos lenticulares, cuando secos aplastados en forma de platillo (100 - 150 μ diam.), membranáceos negruzcos y con ostíolo muy poco marcado; los ascos son cilíndricos, de ápice redondeado, terminando á la base en un pedicelo bastante corto (70 - 90 μ = 5 - 6 μ) con 8 esporas, oblícuas en una sola hilera, cada uno y circundados de parafises filiformes algo mas largos; las esporas son elítico-fusiformes, más ó menos agudas en ambos extremos (11 - 14 μ = 3 - 5 μ) incoloras, antes con 4 grandes núcleos y después divididas en 4 células por 3 tabiques sin estrangulación.

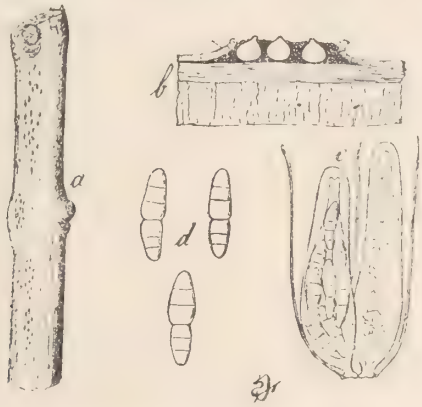
121. Calospora oleicola Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia cortice innata, epidermide disrupta velata, pauci-gregaria, stromate parcissimo juncta, globulosa pusilla, vix papillato-ostiolata, albo-farcta; asci lanceolati brevissime pedicellati paraphysati octospori; sporæ e cylindraceo subclavulatæ utrinque obtusæ, transverse 5-septatæ, ad septum medium constrictæ, parte infera quam supera conspicue minore, hyalinæ mediocres.

Hab. En las ramas de la *Olea europæa*, que parece matar,

constituyendo una enfermedad, en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Las ramas infectadas (*a*) ofrecen, especialmente debajo de los nudos, pequeñísimos puntitos algo salientes, sobre los cuales la epidermis levantada, está más ó menos desgarrada: estos puntitos se hallan formados por agrupaciones de 2 á 5 peritecios (*b*) globosos (150 - 200 μ diam.), cementados por un poco de substancia estromática negruzca, provistos de un pequeñísimo ostíolo



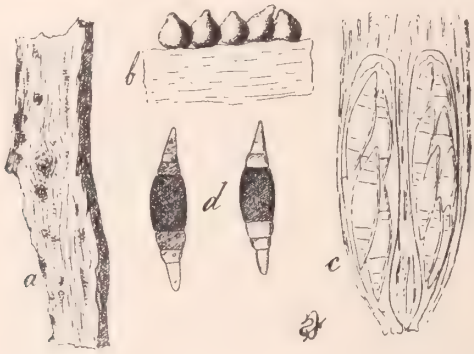
papiliforme y llenos de materia blanca; los ascos (*c*) son lanceolados, terminando en un ápice obtuso estéril de membrana gruesa y asentado en un pedicelo cortísimo (100 - 120 μ = 20 μ), hallándose circundados de delgados parafises filiformes: las esporas (*d*) en número de 8, en dos hileras en cada asco, son más ó menos cilíndricas, obtusas en ambos extremos (22 - 26 μ = 8 - 9 μ), incoloras, con 5 tabiques transversales, correspondiendo al mediano de ellos una estrangulación que divide la espora en dos partes desiguales, la inferior (9 - 10 μ = 5 - 6 μ) pequeña, la superior (14 - 15 μ = 8 - 9 μ) mayor, ambas con dos tabiques sin estrangulación.

122. Melanomma chilense Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia superficialia, hinc inde constipata, globosa subparva, atra glabra opaca carbonacea, vix papillato-ostiolata; asci subcylindracei primo octospori, serius sæpius tetraspori, breviter pedicellati dense paraphysati: sporæ distichæ fusoideæ utrinque acutæ 5-septatæ, loculo mediano supero doliiformi maximo, fuligineæ, majusculæ.

Hab. En las ramas muertas y sin cáscara de *Proustia pungens* en los alrededores de Batuco.

Obs. No hay manchas y la madera *(a)* ofrece un color blanco ceniciento; los peritecios *(b)* globosos (350 - 500 μ diam.) son superficiales, agrupados irregularmente, carbonaceos, de color negro sin brillo y provistos de un pequeñísimo ostíolo papiliforme; los ascos *(c)* son casi cilíndricos, muy obtusos al ápice, donde la membrana se halla bastante engrosada, terminan en un corto y delgado



pedicelo (140 - 150 μ = 20 μ), circundados de numerosos parafises filiformes, conteniendo en la juventud 8 esporas y á la madurez por lo general sólo 4, dispuestas en dos hileras; estas esporas *(d)* son fusiformes, bastante agudas en ambos extremos (50 - 60 μ = 12 - 15 μ), de color café verdoso, con 5 tabiques transversales, siendo la célula mediana superior excesivamente grande (20 μ = 12 - 15 μ) y de color más obscuro.

123. Melanomma trevoæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia ligno denudato, laxe v. dense gregaria, insidentia, globoso - depressa minuta, glabra atra carbonacea, vix papillato-ostiolata; asci cylindracei breviter pedicellati densiuscule paraphysati; sporæ parvæ elliptico subclavulatæ pallide fuligineæ 3-septatæ leniter constrictulæ, loculo mediano supero sæpius nonnihil crassiore.

Hab. En las ramas muertas de *Trevoa trinervis* en las colinas de San Bernardo, cerca de Santiago.

Obs. Los peritecios son por lo general agrupados más ó menos densamente, pero asáz superficiales sobre la madera desnuda, siendo casi lenticulares (150 - 200 μ diam.), carbonáceos negruzcos lampiños sin brillo, con ostíolo apenas prominente; los ascos son cilíndricos, terminando en ápice obtuso y adelgazándose en la base en un corto pedicelo (100 μ = 6–8 μ), conteniendo 8 esporas oblícuas en una sóla hilera y estando acompañados de

paráfises filiformes; las esporas son elípticas ó ligeramente subclavuladas, de color café pálido, bastante obtusas en ambos extremos (14–15 μ =4–6 μ), con tres tabiques, al mediano de los cuales corresponde una ligera estrangulación, mientras la célula mediana superior es por lo general algo más gruesa que las demás.

124. Leptosphærella francoæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia laxe gregaria, globoso-depressa pusilla, primo epidermide velata, vix papillulato-ostiolata atra glabra membranacea; asci cylindracei aparaphysati brevissime crasseque pedicellati; sporæ elliptico-subfusoideæ parvæ 3-septatæ, non v. vix ad medium constrictulæ pallide olivaceæ.

Hab. En los escapos secos del año anterior de *Francoa sonchifolia* en la Bahía de Corral.

Obs. No hay manchas; los peritecios hemisféricos (80–100 μ diam.), cubiertos por la epidermis, aunque separados unos de otros, forman colonias más ó menos numerosas y esparcidas; los ascos ofrecen un ápice redondeado con membrana ligeramente engrosada y terminan en la base en un pedicelo sumamente corto y bastante grueso (40–42 μ =8 μ), careciendo de paráfises y conteniendo cada uno 8 esporas; las esporas, en dos hileras, son de color aceitunado pálido, más ó menos fusiformes, algo naviculares, bastante obtusas en ambos extremos (12–15 μ =4 μ), divididas en 4 células por tres tabiques transversales, ofreciendo el tabique central con frecuencia una ligera estrangulación y la célula mediana superior, á veces, es algo más gruesa que las demás.

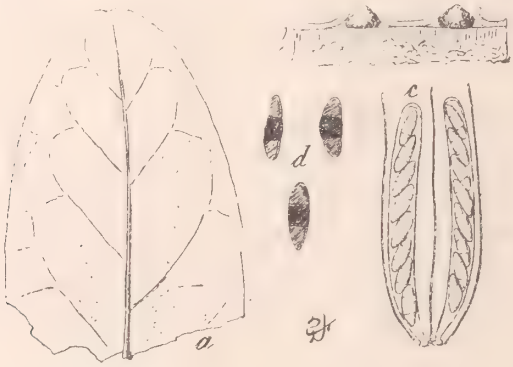
125. Leptosphærella ? lingue Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia sparsa lenticularia minuta, parenchymate innata, epidermide velata, sæpius epiphylla, atra coriacella; asci cylindracei brevissime pedicellati; sporæ ellipticæ v. elliptico-naviculares olivaceo-fuligineæ 2-septatæ, cellula centrali obscuriore.

Hab. En las hojas caídas y podridas (*a*) de *Persea lingue* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios (*b*) nacen debajo de la epidermis de la cara superior, siendo muy pequeños, lenticulares (100–120 μ diam.), sin ostíolo bien marcado, negros membranaceo-coriaceos; los ascos (*c*) son cilíndricos, redondeados al ápice y terminados en un cor-

to pedicelo (100–110 μ =10–15 μ), sin paráfises ó á veces con uno que otro filiforme, octósporos: las esporas (*d*) en una sóla hilera, son elíticas, rectas ó algo naviculares, de color café aceituna-



do, más ó menos obtusas en ambos extremos (15–20 μ =6–7 μ), con dos tabiques transversales, con ó sin estrangulación apreciable, divididas en 3 células, de las cuales la central es algo más gorda y oscura.

126. Leptosphæria chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia subepidermica, sparsa v. laxe gregaria, subglobulosa minuta carbonacea atra; asci cylindracei breviter pedicellati paraphysati octospori: sporæ oblique monostichæ fusoideæ non v. leniter inæquilaterales, olivaceæ, mediocres, 5–septatæ, ad septum medium tantum constrictæ.

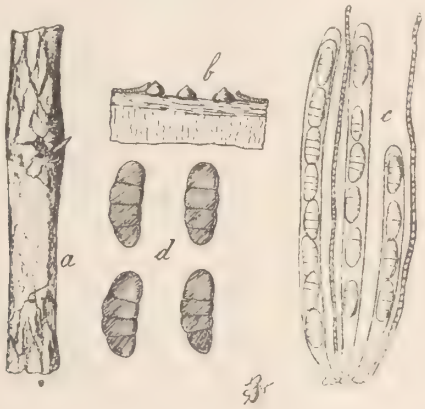
Hab. En las ramas muertas de *Lomatia obliqua* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios nacen algo distanciados entre sí, pero en pequeños grupos, debajo de la epidermis, la cual con frecuencia cae, dejándolos desnudos, afectando forma globoso-deprimida (150 - 180 μ diam.), con ostíolos apenas marcados, negros lampiños, carbonáceos; los ascos bastante obtusos y con membrana algo engrosada al ápice, en la base se adelgazan en un muy corto pedicelo (150 μ =10 - 12 μ), conteniendo 8 esporas oblícuas, en una sóla hilera y estando circundados de muchísimos paráfises filiformes algo más largos: las esporas son fusoídeas, rectas ó ligeramente arqueadas, moderadamente agudas en los extremos (25 - 30 μ =7 - 8 μ), de color aceitunado oscuro, con 5 tabiques transversales, de los cuales al mediano corresponde una moderada estrangulación.

127. Leptosphæria trevoæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia primo epidermide tecta dein nuda, gregaria v. subseriata minuta lenticularia atra, tenui membranacea, vix papillulato-ostiolata; asci lineares breviter pedicellati parce pseudo-paraphysati, 4-6-8-spori; sporæ subelliptica sæpius 3-septatæ atque leniter curvulæ utrinque obtusæ intense fuligineæ, in asco tunica mucosa vestitæ dein nudæ.

Hab. Abundante en las ramas muertas de *Trevoa trinervis* en las colinas de San Bernardo, cerca de Santiago.



Obs. Esta especie, por muchos caracteres, se acerca al género *Massaria*. Los peritecios, más ó menos numerosos y con frecuencia en líneas longitudinales (*a*), se hallan al principio cubiertos por la epidermis, la que cae á menudo dejándolos desnudos (*b*), siendo lenticulares (250-300 μ diam.), negros lampiños, membranáceos y con pequeñísimo ostíolo; los ascos (*c*) tienen ápice redondeado con membrana bastante gruesa y terminan en un corto pedicelo (200 μ = 12 μ), acompañados de pocos falsos parátises granujientos y conteniendo de 4 á 8 esporas, derechas en una sóla hilera; las esporas (*d*) casi elíticas, por lo general algo arqueadas, de color café oscuro, de extremidades obtusas (20-30 μ = 10 μ), ofrecen 3, rara vez 5, tabiques transversales con otras tantas estrangulaciones, siendo las células centrales bastante más cortas que la apicales.

128. Leptosphæria tupæ Speg (n. sp.)

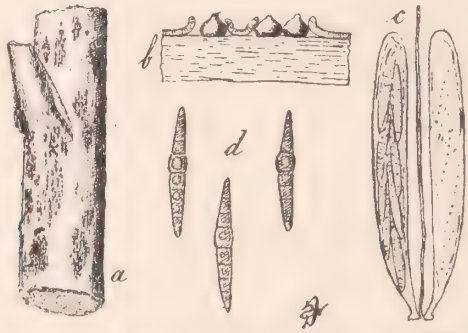
Diag. Perithecia laxe gregaria, epidermide velata, lenticularia minuta atra, vix papillulato-ostiolata; asci lanceolato-subcylindracei parce paraphysati, brevissime pedicellati; sporæ subelliptica sæpius subnaviculares distichæ chlorinæ, ad maturitatem 3-septatæ, ad medium constrictulæ.

Hab. Abundante en los tallos secos del año anterior de *Lobelia tupa* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. No hay manchas, pero todo el substrato ofrece un color blanco ceniciento; los peritecios, más ó menos numerosos, recubiertos por la epidermis, tienen aspecto de pequeños puntos negros lenticulares (100 - 150 μ diam.) submembranáceos lampiños; los ascos cilíndricos ó ligeramente lanceolados, ostentan un ápice muy obtuso, con membrana ligeramente engrosada y poseen un pedicelo muy corto (100 - 120 μ = 10 - 12 μ), sin ó con muy pocas paráfises filiformes, conteniendo 8 esporas en dos hileras; las esporas son más ó menos elíticas, lo más á menudo naviculares, de extremos bastante agudos (16 - 22 μ = 5 - 7 μ), al principio 1-celulares ó con un sólo tabique al medio, casi incoloras, más tarde de color amarillo verdoso con 3 tabiques, al mediano de los cuales corresponde, por lo general, una estrangulación bastante marcada.

129. Leptosphæria valdiviensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria v. subcæspitosa, epidermide sublevata tecta, globulosa carbonacea atra glabra, minute papillulato-ostiolata; asci subcylindracei breviter pedicellati paraphysati; sporæ distichæ subaciculares non v. vix inæquilaterales sæpius 7-septulatæ, ad septum medium constrictulæ, loculis grosse 1-guttulatis, mediano supero cæteris parum crassiore, chlorinæ mediocres.



Hab. En los tallos muertos y podridos de *Digitalis purpurea* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los tallos infestados (*a*) no presentan manchas, ofreciendo un color tabaco homogeneo; los peritecios (*b*) nacen debajo de la epidermis que levantan y perforan, esparcidos ó en grupos más ó menos tupidos, siendo subglobosos (150 - 180 μ diam.), negros

lampiños subcarbonáceos; los ascos (c) casi cilíndricos, poseen un ápice obtuso con membrana poco engrosada y en su cuarto posterior se adelgazan en un corto pedicelo (70 - 80 μ = 10 μ), acompañados de muy pocos paráfises filiformes y conteniendo 8 esporas en dos hileras; las esporas (d) lineares adelgazadas en dos extremos bastante agudos (28 - 38 μ = 4 - 5 μ), ligeramente verdosas, derechas ó un poquito encorvadas, ostentan por lo general 7 tabiques transversales, de los cuales sólo el mediano tiene estrangulación y las células tienen todas un grueso núcleo, notándose que la mediana superior es algo mayor que las demás.

130. Clypeosphæria chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia cortice innata, epidermide circa ostiolum minute nigrificata tecta, parva lenticulari-subglobosa subcarbonacea; asci e cylindraceo subclavulati brevissime pedicellati dense paraphysati; sporæ mono - v. di-stichæ, ellipticæ utrinque subacutiusculæ, pulchre fuligineæ, mediocres, 3-septatæ non v. vix constrictulæ, loculis nucleis lenticularibus v. semilunaribus præditis.

Hab. En las ramas muertas de una especie indeterminada de *Eugenia?* en los bosquecillos atrás del Cerro Caracol de Concepción.

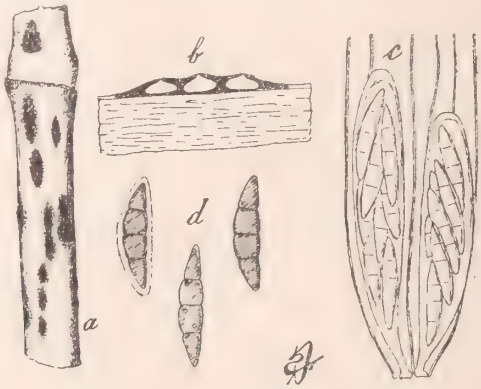
Obs. Los peritecios, aunque algo distanciados unos de otros, son numerosos y constituyen colonias al principio muy visibles por la epidermis que forma una manchita negra alrededor de cada ostíolo, pero más tarde sólo visibles, cortando fracciones tangenciales, apareciendo entonces como globitos negros (180 - 350 μ diam.) de paredes carbonáceas emplantados en la corteza; los ascos son más ó menos cilíndricos ó ligeramente clavulados, ofreciendo un ápice obtuso con membrana muy gruesa y terminando en un corto y grueso pedicelo (120 - 150 μ = 14 - 30 μ), estando acompañados de paráfises filiformes y conteniendo cada uno 8 esporas en una ó dos hileras; las esporas son elíticas, obtusas ó ligeramente acuminadas en los extremos (30 - 35 μ = 10 - 14 μ), de color café rojizo muy vivo, transparentes, con 3 tabiques transversales sin ó con muy ligeras estrangulaciones, conteniendo cada una de las 4 celdillas un grueso núcleo lenticular romboidal ó semilunar.

131. Clypeosphæria? valparadisiensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia gregaria sæpius longitudinaliter seriata, epidermide stromatice nigrificata tecta, lenticularia minuta coriacel-

la; asci subclavulati breviter pedicellati dense paraphysati; sporæ distichæ subfusoideæ non v. vix inæquilaterales mediocres 3-septato-constrictulæ olivaceo-fuligineæ, tunica mucosa tenui obovolutæ.

Hab. En las cañas viejas y podridas de *Chusquea Cumingii* en el Cerro Alegre de Valparaiso.



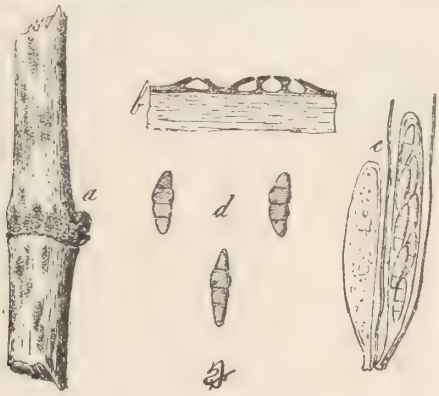
Obs. Las cañas infectadas (*a*) presentan manchas longitudinales negruzcas, algo hinchadas y á veces con pequeñas hendiduras; debajo de estas manchas epidérmicas se encuentran los peritecios (*b*) acumulados y cementados con un poco de substancia estromática negra, siendo ellos del mismo color, subcarbonáceos lenticulares (150 - 200 μ diam.), con un ostíolo apenas saliente; los ascos (*c*) son clavulados, obtusos al ápice, con membrana ligeramente engrosada, adelgazados posteriormente en un corto pedicelo (110 - 130 μ = 20 μ), acompañados por numerosos paráfises filiformes y conteniendo cada uno 8 esporas en dos hileras; las esporas (*d*) son casi fusiformes, rectas ó ligeramente inequilaterales, al principio oliváceas, después de color café negro, bastante agudas en ambos extremos (34 - 42 μ = 9 - 12 μ), con tres tabiques transversales y otras tantas ligeras estrangulaciones, ostentando al salir del asco una delgada envoltura mucosa incolora.

132. Cryptosphærina ? Cumingii Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia epidermide subrelaxata stromaticeque nigrificata tecta laxe gregaria, lenticularia minuta carbonacea; asci subcylindracei modice attenuato-pedicelati paraphysati; sporæ subdistichæ subfusoideæ parvæ pallide olivaceæ, 3-septatæ leniter constrictulæ, loculo medio supero non v. vix subcrassiore.

Hab. En las cañas secas y podridas (*a*) de *Chusquea Cumingii* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Esta especie se separa algo del género y merecería tal vez constituír con ella el tipo de uno nuevo. Los peritecios se hallan agrupados en colonias (*b*) debajo de la epidermis, que se vuelve negra, siendo lenticulares (150 μ diam.), con ostíolo apenas prominente, de color negro y casi carbonáceos; los ascos (*c*) más ó menos cilíndricos, ofrecen un ápice redondeado y en su cuarto



inferior se adelgazan, concluyendo en un corto pedicelo (65 - 70 μ = 7 - 8 μ), estando mezclados con paráfises filiformes y conteniendo 8 esporas; las esporas (*d*) son casi fusiformes, rectas ó ligeramente inequilaterales, bastante obtusas en los extremos (16 - 18 μ — 4 μ), de color aceitunado pálido, con 3 tabiques, á los cuales corresponden ligeras estrangulaciones, siendo con frecuencia la célula mediana superior algo más gorda que las demás.

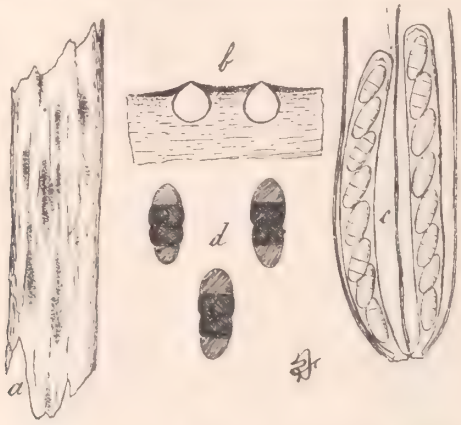
133. Kalmusia chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxissime gregaria ligno denudato omnino immersa, ostiolo papilliforme vix exerto coronata, carbonacea subglobosa parva; asci cylindracei brevissime pedicellati densissimeque paraphysati; sporæ 3 septatæ, ad septum medium tantum leniter constrictæ fuligineæ, loculis mediis obscurioribus grosse 1-nucleatis.

Hab. Frecuente en las ramas muertas de *Proustia pungens* en las colinas alrededor de Batuco.

Obs. Las ramas infestadas (*a*) carecen de cáscara, tienen color ceniciento pálido y ofrecen puntitos negros debidos á los ostíolos y á las esporas que salen de ellos; los peritecios (*b*) casi globosos (150 - 200 μ diam.), se hallan totalmente plantados en la madera y sólo alcanzan á la superficie del substrato por su ostíolo muy corto y obtusos; los ascos (*c*) son lineares de ápice muy obtu-

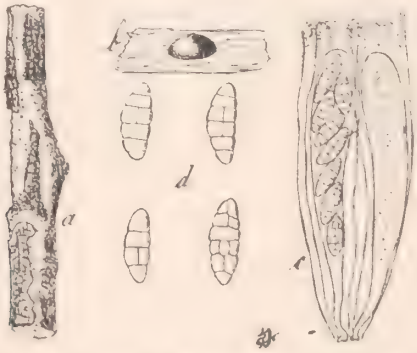
so y pedicelo muy corto (120 - 130 μ = 15 - 16 μ), circundados de parafises filiformes tupidos, con 8 esporas oblicuas en una sola hilera: las esporas (*d*) son elíticas bastante redondeadas en los ex-



tremos (20 - 24 μ = 10 - 11 μ), con 3 tabiques transversales, al mediano, de los cuales corresponde una ligera estrangulación, de color café, siendo las dos células centrales más obscuras y cada una provista de un grueso núcleo.

134. Catharinia chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa subglobosa parva ligno denudato plus minusve insculpta subcarbonacea; asci clavulati, deorsum modice tenuiterque attenuato - pedicellati, paraphyati; sporæ submonosticha elliptica sæpius leniter subnaviculares transverse 5, longitudinaliter 1-septatæ, parvæ hyalinæ.



Hab. En las ramas secas y carcomidas (*a*) de *Lithræa caustica* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. No hay manchas: los peritecios (*b*) son esparcidos, superficiales o más ó menos emplantados en la madera desnuda, casi

globosos (250-400 μ diam.), con ostíolo apenas prominente, negros lampiños subcarbonaceos; los ascos (c) son clavulados, redondeados al ápice con membrana ligeramente engrosada y desde su tercio superior hácia atrás paulatinamente adelgazados terminando en un pedicelo bastante largo y muy delgado (160-180 μ = 18-20 μ), circundados de parafises filiformes conglutinados en la punta, conteniendo cada uno 8 esporas, por lo común en una sola hilera; las esporas (d) son elítico-naviculares más ó menos redondeadas en los extremos (16-20 μ = 7-9 μ), con 5, raras veces 3, tabiques transversales y otras tantas ligeras estrangulaciones, presentando 2, 3 ó 4 células un tabique longitudinal, permaneciendo siempre incoloras.

135. Pleospora cereicola Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa ligno denudato plus minusve infossa subglobosa coriaceo-membranacea atra opaca; asci cylindracei breviter pedicellati paraphysati; sporæ obovatæ fusco-fuligineæ parvæ, transverse 3 septato-constrictulæ, loculis 1 v. 2 longitudinaliter divisis.

Hab. En la madera de las ramas muertas de *Cereus quisco* en las colinas alrededor de Batuco.

Obs. No hay manchas; los peritecios nacen aislados entre las fibras de la madera siendo más ó menos superficiales, globosos (150-180 μ diam.) con un ostíolo ligeramente prominente, negros lampiños casi carbonaceos; los ascos son cilíndricos con ápice obtuso de membrana algo engrosada y terminados en un pedicelo bastante corto y delgado (120-130 μ = 12 μ), circundados de parafises filiformes y conteniendo 8 esporas oblicuas en una sola hilera; las esporas son por lo general trasovadas, de extremos obtusos (14-16 μ = 8-9 μ) especialmente el superior, de color café obscuro, con 3 tabiques transversales y otras tantas estrangulaciones, ofreciendo la mayor parte de ellas un tabique longitudinal que divide con frecuencia las dos células centrales.

Especie que se acerca bastante á la *P. Saccardiana* Berl.

136. Pleospora puyæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria parenchymate immersa epidermide velata, subglobosa coriacella; asci cylindracei aparaphysati brevissime pedicellati; sporæ oblique monostichæ ellipticæ sæpius 3 septatæ ad septum medium constrictæ, loculis centralibus longitudinaliter, rarius etiam transverse, divisis.

Hab. En las hojas podridas de *Puya coerulea* en el Cerro S. Cristobal de Santiago.

Obs. Las hojas infectadas *(a)* suelen ofrecer en la cara superior manchas más ó menos redondas (3–10 mm diam.) blanquecinas indefinidas, en las cuales se observan puntitos negros que son los ostíolos de los peritecios *(b)* subyacentes, emplantados en el parénquima, semiglobosos (200 μ diam.), membranaceo coriaceos negros; los ascos *(c)* son cilíndricos, de ápice obtuso con membrana poco engrosada y terminados en un corto pedicelo (100–120 μ =

14 μ), sin parafises, conteniendo cada uno 8 esporas oblicuas en una sola hilera: las esporas *(d)* de forma elítica varían mucho en cuanto á su tabicación ofreciendo á veces en el mismo asco un sólo tabique transversal, otras veces 3, otras veces 5, con estrangulación más ó menos pronunciada al mediano: el tabique longitudinal á veces falta, otras veces se limita á las dos células centrales, otras veces á las extremas: los ápices son obtusos (18–20 μ =8-9 μ) y el color es siempre aceitunado.

Esta especie es muy cercana á la *P. Thuemeniana* Sacc. de la cual se diferencia por la falta de parafises.

137. Pleospora trevoæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia primo epidermide tecta, dein subsuperficialia nuda, laxe gregaria, lenticulari hemisphaerica, parva, ostiolo minute papillato ornata, atra glabra carbonacea: asci cylindracei breviter pedicellati densiuscule paraphysati: sporæ oblique monostichæ elliptico subovatæ mediocres fuligineæ, transverse 3-septatæ, ad septum medium constrictæ, loculis centralibus septo altero longitudinali divisis.

Hab. En las ramas secas de *Trevoa trinervis* en las colinas de San Bernardo cerca de Santiago.

Obs. Los peritecios por lo general agrupados irregularmente son al principio cubiertos por la epidermis que cae pronto, dejándolos desnudos, siendo casi lenticulares (150–180 μ diam.), con ostíolo apenas sobresaliente, de color negro sucio, lampiños sin brillo, de paredes carbonaceas; los ascos lineares tienen ápice obtuso y se adelgazan en un pedicelo bastante corto (150 μ =12 μ), circundados por numerosos paraftses filiformes, conteniendo cada uno 8 esporas oblicuas en una sola hilera; las esporas son elíticas ó ligeramente trasovadas, de extremos más ó menos redondeados (18-24 μ =8–10 μ), de color café, con 3 tabiques transversales, al mediano de los cuales corresponde una estrangulación bastante marcada y las dos células centrales est n divididas por un tabique longitudinal.

Esta especie es muy vecina á la *P. Saccardiana* Roum. de la cual difiere por sus ascos más largos y las esporas más delgadas.

138. Pleospora boldoæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa subepidermica lenticularia coriacella minuta atra; asci cylindraceo-subclavulati paraphysati modice pedicellati: sporæ subellipticæ fusco-fumosæ submediocres, 3-septatæ ad medium constrictæ, loculis 1 v. 2 centralibus septo altero verticali sæpius divisis.

Hab. En las ramitas tiernas secas de *Boldoa fragrans* cerca de Talcahuano.

Obs. Los peritecios son esparcidos y tapados por la epidermis, ofreciendo una forma lenticular (120–180 μ diam.) con ostíolo muy poco marcado y paredes bastante coriáceas, negruzcos lampiños; los ascos son casi clavulados, con ápice redondeado de membrana ligeramente engrosada y adelgazados en un pedicelo mediocre (long. tot. 100 μ + p. sp. 80 μ =13-14 μ) circundados de paráfises filiformes y conteniendo cada uno 8 esporas en dos hileras; las esporas, de color parduzco, son elíticas ó ligeramente trasovadas, de extremos obtusos (17-19 μ =7-8 μ) con tres tabiques transversales, á los cuales y de preferencia al mediano corresponden otras tantas estrangulaciones, ofreciendo una ó las dos células centrales un tabique longitudinal.

Especie muy cercana á la anterior.

139. Pleospora media Niessl.=Berl., Mon. gen. Pleosp., p. 62.

Hab. En abundancia sobre los tallos de *Lobelia tupa* en los bosques cercanos á la Ciudad de Valdivia.

Obs. Peritecios reunidos en colonias, al principio cubiertos por la epidermis, muy pronto desnudos, húmedos casi globosos (200 - 250 μ diam.), secos más ó menos deprimidos, con ostíolo pequeño pero bien marcado, bastante coriáceos, negros lampiños; ascos más ó menos cilíndricos, con corto pedicelo (130 - 170 μ = 20 - 22 μ), con 8 esporas en una sóla hilera y acompañados de paráfises mucosos; las esporas elíticas ó ligeramente trasovadas, con 3 tabiques principales transversales, al mediano de los cuales corresponde una estrangulación, ofreciendo las dos células centrales un tabique secundario más fino, transversal y otro, raras veces dos, longitudinal, siendo los extremos obtusos (25 - 28 μ = 12 - 14 μ), al principio amarillas, con delgada envoltura mucosa incolora, más tarde desnudas de color aceitunado y casi opacas.

140. Pleospora intermedia Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa epidermide plus minusve dealbata tecta, lenticulari-conoidea, vix papillato-ostiolata, atra coriacella; asci clavulati, modice pedicellati, densissime paraphysati; sporæ anguste elliptico-subcylindraceæ, transverse 5-septatæ, ad septa, ad medium præcipue, constrictulæ, mediocres olivaceæ, loculis 1, 2 v. 4 centralibus septo altero continuo divisis.

Hab. En los tallos secos del año anterior de *Asteriscium chilense* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las partes afectadas ofrecen, por lo general, un color blanquecino; los peritecios esparcidos, se ven á través de la epidermis que los cubre, como puntitos negros cónico-lenticulares (150 μ diam.), de ostíolo apenas marcado, lampiños y con paredes membranoso-coriáceas; los ascos ligeramente clavulados, tienen un ápice redondeado de membrana un poco engrosada, adelgazándose posteriormente en un pedicelo mediocre (100 - 120 μ = 14 - 16 μ), con 8 esporas en dos hileras y circundados de paráfises muy tupidos y más largos; las esporas son elítico-alargadas (20 - 24 μ = 8 - 10 μ), bastante obtusas en ambos extremos, con 5 tabiques transversales y otras tantas estrangulaciones, siendo más marcada la del medio, mientras una, dos ó todas las células centrales hállanse divididas por un tabique longitudinal; el color es aceitunado más ó menos subido.

Especie vecina de la anterior, pero bien distinta.

141. Pleospora herbarum (Prs.) Rabh.=Berl., Monogr. gen. Pleosp., p. 91.

Hab. En los tallos secos de *Fœniculum piperitum* en los alrededores de Batuco.

Obs. Los peritecios esparcidos ó reunidos en pequeños grupos, al principio cubiertos por la epidermis, más tarde más ó menos desnudos, negros lampiños, de paredes bastante coriáceas, tienen forma entre cónica y hemisférica (250 μ diam.) llevando un ostíolo papiliforme bastante marcado: los ascos son groseramente cilíndricos, de membrana más ó menos gruesa, ápice redondeado y pedicelo gordo y muy corto (120 - 160 μ = 20 - 25 μ), sin paráfises, con 8 esporas en una ó dos hileras: las esporas al principio amarillas, más tarde de color aceitunado oscuro, son elíticas ó ligeramente trasovadas, más ó menos obtusas (28 - 32 μ = 14 - 15 μ), con 7 tabiques transversales, de los cuales 3 más marcados con estrangulación y 4 más delgados sin estrangulación, hallándose la mayoría de las células divididas por 1 ó 2 tabiques longitudinales.

La forma chilena difiere algo del tipo, por carecer en absoluto de paráfises y de muco alrededor de las esporas.

142. Pleospora culmicola Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia erumpenti-superficialia laxe gregaria hemisphærico-conoidea, valide papillato-ostiolata, atra glabra coriacella; asci cylindraceo-saccati breviter pedicellati aparaphysati: sporæ elliptico-subbiconicæ mediocres, e luteo fuscæ, transverse 7-septatæ, septo altero longitudinali continuo divisæ.

Hab. En las cañas de una graminácea, tal vez de *Paspalum*, en el Cerrro Caracol de Concepción.

Obs. No hay manchas: los peritecios esparcidos ó irregular y laxamente agrupados, al principio se hallan cubiertos por la epidermis que perforan muy pronto, de modo que más tarde parecen ser superficiales, afectando forma casi cónica (250 - 300 μ diam.), con un ostíolo robusto y agudo, siendo negros lampiños y bastante coriáceos: los ascos son cilindráceos ó clavulados, de ápice obtuso con membrana muy gruesa, sostenidos por un pedicelo bastante corto y gordo (150 μ = 22 - 28 μ), sin paráfises y con 8 esporas en dos hileras: las esporas son elítico-bicónicas ó ligeramente trasovadas, antes de color amarillento y después aceitunadas, más ó menos obtusas en ambos extremos (30 - 36 μ = 12 - 14 μ), con 7 tabiques transversales y estrangulación más

marcada al mediano, ofreciendo todas las células, menos las dos extremas, un tabique longitudinal contínuo.

143. Pleospora alstrœmeriæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria matrici infuscata insidentia, primo epidermide tecta, sublenticularia, minute papillato-ostiolata, coriacella; asci cylindracei v. subsaccati subsessiles non v. parce paraphysati; sporæ in eodem asco sæpius dimorphæ, alteræ subclavulato-didymæ 3-septatæ, loculo unico longitudinaliter diviso, alteræ parum majores subelliptica transverse 7-septatæ constrictulæ, loculis pluribus septis 1 v. 2 longitudinalibus interruptis divisis, omnes plus minusve lutescentes.

Hab. En los escapos florales secos de una *Alstrœmeria* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Los bohordos infectados ofrecen un tinte ceniciento oscuro, apareciendo sobre ellos los peritecios, aislados ó en pequeños grupos, al principio cubiertos por la epidermis y más tarde desnudos, siendo casi hemisféricos, algo comprimidos por los lados (150 - 200 μ diam.), con un pequeño ostíolo papiliforme, negros lampiños, casi brillantes, formados de una membrana bastante espesa, de estructura parenquimática grosera: los ascos son cilíndricos ó en forma de bolsa, con membrana muy gruesa, especialmente al ápice, que es bastante obtuso, estando sostenidos por un pedunculillo sumamente corto y á veces acompañados de muy pocos paráfises, conteniendo 8 esporas; las esporas suelen afectar dos formas á veces en el mismo asco, algunas algo menores (24 - 26 μ = 12 - 14 μ) ligeramente trasovadas con 3 tabiques transversales y estrangulación sensible al mediano de ellos, ofreciendo una sóla célula central con un tabique longitudinal, otras algo mayores (28 - 30 μ = 14 - 16 μ) casi elíticas, con 7 tabiques transversales y otras tantas estrangulaciones y uno ó dos longitudinales en cada célula; el color varía desde el amarillo verdoso al aceitunado oscuro.

Esta especie, como la anterior, se acerca mucho á la *P. herbarum* (Prs.) Rabh., de la cual podría considerarse tal vez como una variedad.

144. Pleospora proteispora Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria parenchymate plus minusve immersa, epidermide semper tecta, subconoidea atra coriacella, centro collabescentia: asci cylindracei v. saccati subapa-

raphysati 2-4-6-octospori; sporæ sæpius obovatæ subdidymæ, septis transversis 1, 3, 5, 7, loculis 0, 1, 2 v. omnibus septis longitudinalibus 1 v. 2 divisis, primo luteæ serius fusco-flavescentes, nudæ v. tunica mucosa vestitæ.

Hab. En las hojas muertas y podridas *(a)* de *Puya chilensis* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Los peritecios *(b)* se hallan emplantados en el parénquima de las hojas, cubiertos por la epidermis, semiglobosos (250 μ diam.), con el ostíolo umbligado, negros lampiños, algo coriáceos; los ascos *(c)* varían sumamente de magnitud (80 - 140 μ = 20 - 28 μ), con ápice muy obtuso y membrana bastante engrosada, con pedicelo muy corto y bastante grueso, casi sin paráfises, pudiendo contener desde 2 hasta 8 esporas; las esporas *(d)* varían sumamente de tamaño y forma, siendo sin embargo, por lo general, ligeramente trasovadas y con estrangulación bastante marcada al medio, de extremos redondeados (20 - 22 μ = 8 - 10 μ = 28 - 30 μ = 11 - 12 μ = 35 - 40 μ = 14 - 18 μ), ofreciendo á veces un sólo tabique en el medio, otras veces tres tabiques, otras cinco y, por fin, hasta 7 tabiques transversales; los tabiques, longitudinales en las esporas 2-4 loculares, faltan con frecuencia ó se reducen á uno sólo, mientras en las esporas de 5 y 7 tabiques transversales suelen ser 1 ó 2 en varias células; el color al principio es verde amarillento y más tarde pardo amarillento, existiendo á veces una capa mucosa incolora, que con frecuencia falta.

Esta especie tan extraña, ofrece la particularidad de que todas estas diferentes formas de esporas se hallen, no tan sólo en un mismo peritecio, sino á menudo en un mismo asco.

145. Pleospora trevoicola Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria, primo cortice tecta, dein denudato-subsuperficialia, subhemisphærica non papillata, atra glabra v. hyphis paucis radiantibus cincta, membranacea; asci e cylindraceo subclavulati brevissime pedicellati, paraphysati, octospori: sporæ proteiformes elliptico-didymæ v. subclavulatæ transverse 1, 3, 5, 7 septato-constrictulæ, loculis nullis paucis v. omnibus septis 1 v. 2 longitudinalibus divisis, primo flavæ dein fuligineæ.

Hab. En las ramas jóvenes secas (*a*) de *Trevoa trinervis* en las colinas de San Bernardo cerca de Santiago.

Obs. Los peritecios (*b*), á veces agrupados, otras veces aislados, crían sobre la madera, hallándose al principio cubiertos por la cáscara, que pronto pudre y los deja desnudos, siendo casi hemisféricos (150-180 μ diam.) sin ostíolo saliente, de color negro, casi membranosos, lampiños ó con una que otra hifa radiante en la base; los ascos (*c*) son cilíndricos ó ligeramente clavulados, de ápice redondeado con membrana engrosada y posteriormente adelgazados en un corto pedicelo (100-120 μ = 25-30 μ), estando circundados por paráfises filiformes y conteniendo cada uno 8 esporas; las esporas (*d*) son sumamente variables de forma, predominando el tipo dídimo-clavulado (25 μ - 10 μ + 28 μ = 12 μ + 30-32 μ = 14 μ), bastante acuminadas en ambos extremos, con 1, 2, 3, 5, 7 tabiques transversales y 1 ó 2 tabiques longitudinales en algunas ó casi todas las células, faltando con frecuencia en las formas 4-celulares; el color al principio es amarillo, más tarde café y no existe rastro de envoltura mucosa.

Esta especie es notable, como la anterior, por el polimorfismo de sus esporas.

146. Pleospora lapageriæ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia amphigena, parenchymate innata, epidermide tecta, atra minuta glabra, poro pertusa; asci e cylindraceo subclavulati aparaphysati octospori breviter pedicellati; sporæ elliptico-subobovatæ, transverse 7 septatæ, ad septum medium leniter constrictulæ, septis 1 v. 2 longitudinalibus divisæ, primo luteæ tunica mucosa vestitæ, serius fuligineæ nudæ.

Hab. En las hojas muertas y podridas de *Lapageria rosea* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No hay manchas especiales y las hojas ofrecen un color blanco ceniciento; los peritecios, aislados ó reunidos en grupos de pocos, crían debajo de la epidermis en ambas caras, ofreciendo una forma más ó menos lenticular (250 μ diam.), de color negro, lampiños, perforados por un pequeño ostíolo no saliente y bastante coriáceos; los ascos al principio ofrecen forma clavulada y una membrana muy gruesa y más tarde forma irregularmente cilíndrica (180 - 200 μ = 28 - 30 μ), membrana toda delgada, ápice muy obtuso y pedicelo corto y grueso, conteniendo cada uno 8 esporas y careciendo de paráfises; las esporas son más ó menos elíticas ó ligeramente trasovadas, bastante obtusas en ambos extremos (30 - 42 μ = 16 - 18 μ), un poco estranguladas al medio, con 7 tabiques transversales y uno ó dos longitudinales en la mayoría de las células: en la juventud son amarillas, con envoltura mucosa bastante gruesa, más tarde de color café.

Me pareció observar que muchas esporas son comprimidas á los lados, acercándose por lo tanto la especie al género *Clathrospora*.

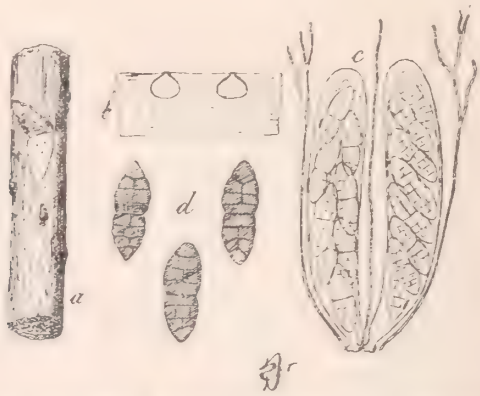
147. Thyridium valparadisiacum Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia, ligno omnino infossa, lenticularia, e latere sæpius compressula, membranacea nigra, ostiolo minuto ægre perspicuo superficem matricis attingente donata: asci e cylindraceo subclavulati brevissime pedicellati octospori, paraphysibus filiformibus ramulosis obvallati; sporæ elliptico-didymæ utrinque subacutiusculæ, transverse 7, longitudinaliter 1 v. 2, septatæ, mediocres, olivaceæ.

Hab. En las ramas muertas de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las ramas infeccionadas (a) carecen de cáscara y ofrecen

una superficie ondulada, á veces con diminutos puntitos negruzcos; los peritecios (*b*) sólo se descubren efectuando cortes tangenciales, apareciendo como pequeños globitos (150-200 μ diam.) algo comprimidos por los lados emplantados en la madera, constituídos por una bolsita de una membrana groseramente parenquimática de color café, rellena de pulpa pardiuzca; los ascos (*c*) son cilíndricos ó ligeramente clavulados, de ápice redondeado con



membrana muy gruesa y sostenidos por un pedicelo (150 μ = 20-22 μ) corto y bastante grueso, conteniendo cada uno 8 esporas oblícuas en una ó dos hileras y hallándose circundados por parátises filiformes y ramificados; las esporas (*d*) elíticas, con estrangulación más ó menos marcada al medio, ofrecen la mayor parte de las veces extremidades bastante agudas (28-36 μ = 12-16 μ), con 7 tabiques transversales y 1 ó 2 interrumpidos longitudinales, de color aceitunado.

148. Ophiobolus chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia laxe gregaria, primo epidermide tecta dein erumpentia v. denudata, atra, e globoso subconoidea, glabra sed basi sæpius hyphis paucis cincta, ostiolo acutiusculo papillato coronata, coriacella; asci cylindracei modice attenuato-pedicellati, paraphysati; sporæ asco dimidio breviores, aciculares, 15-loculares, loculo quarto supero leniter inflato, obscure chlorinæ.

Hab. En los tallos muertos y podridos (*a*) de *Cirsium lanceolatum* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. No hay manchas específicas; los peritecios (*b*) aislados ó en colonias, nacen debajo de la epidermis, la que levantada no tarda en caer dejándolos desnudos; tienen forma entre globosa y

cónica (150 μ diam.), con ostíolo agudo bien saliente, negros coriáceos, lampiños, pero en la base circundados á veces por algunas hifas simples radiantes (50 - 100 μ = 3 - 4 μ) onduladas, tabicadas, aceitunadas; los ascos (*c*) son lineares, de ápice redondeado y adelgazados en un pedicelo relativamente corto y fino (170 μ =

12 μ), conteniendo 8 esporas y circundados de paráfises filiformes; las esporas (*d*) son lineares, algo engrosadas y obtusas en el extremo superior, ligeramente adelgazadas y más agudas en el inferior (80 - 85 μ = 3 - 5 μ), divididas en 15 células, de las cuales la cuarta superior es más gorda que las demás, conteniendo cada una 1 ó 2 núcleos y ofreciendo un color verdoso muy pálido.

149. Ophiobolus microstomus Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria, primo tecta dein nuda, superficialia subglobosa, superne acutato ostiolata, dura carbonacea glabra; asci lineares breviter pedicellati dense paraphysati; sporæ octonæ ascis conspicue breviores, filiformes chlorinæ pluriseptatæ.

Hab. En los tallos muertos y podridos de *Lobelia tupa* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

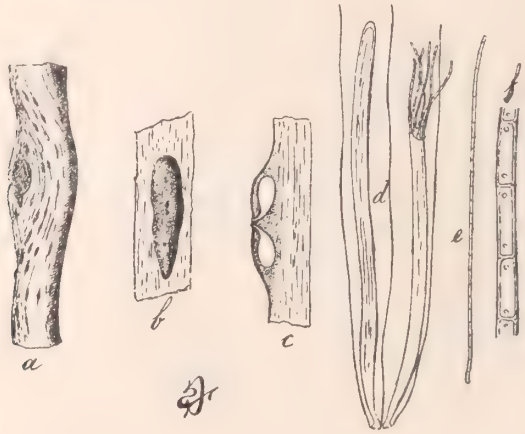
Obs. Esta especie es muy cercana al *O. porphyrogono* (Tde) Sacc. del cual se diferencia por la falta de la mancha en el substrato, por el ostíolo menos marcado y por fin por las esporas mucho más cortas. Los peritecios, esparcidos ó agrupados, al principio se hallan cubiertos por la epidermis que cae muy pronto dejándolos desnudos y superficiales, siendo entre globosos y cónicos (200 - 250 μ diam.) negros lampiños sin brillo, muy duros, á veces con algunas hifas rastreras y radiantes en la base y un ostíolo apenas sobresaliente; los ascos son lineares redondeados

al ápice donde la membrana es algo engrosada y terminan en un pedicelo bastante corto y grueso (170 μ =10 μ), conteniendo 8 esporas y siendo circundados de numerosos parafises filiformes; las esporas son filiformes (90 - 100 μ =2 μ), con doce ó catorce tabiques poco visibles, de color verdoso muy pálido.

150. Cryptospora chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata ligno denudato subcinarescente innato-insidentia, vix prominula, parvula elliptica cinereo fusca; perithecia in quoque stromate pauca majuscula omnino immersa circinantia; asci lineares breviter pedicellati paraphysati; sporæ filiformes multiseptatæ perdilute chlorinæ.

Hab. En las ramas secas (*a*) de *Proustia pungens* en las colinas de los alrededores de Batuco.

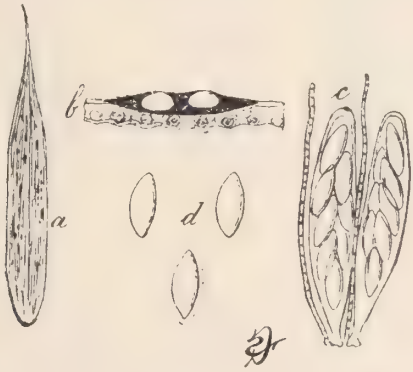


Obs. Los estromas (*b*) pequeños y elíticos (1 - 2 mm long.=0,5-1 mm lat.), son poco vistosos, apenas sobresalientes, bastante distanciados los unos de los otros, longitudinales y de color ceniciento obscuro por afuera y ceniciento claro por dentro; los peritecios (*c*), en número de 2 á 5 en cada estroma distribuidos radialmente, son elíticos (700 750 μ =300 μ), constituídos por una membrana muy delgada y provistos de un pequeño ostíolo negro que converje al centro del estroma; los ascos (*d*) son lineares de ápice redondeado y membrana ligeramente engrosada, terminando en un corto pedicelo (500 μ =10 11 μ) conteniendo 8 esporas y estando circundados por parafises filiformes muy finos; las esporas (*e*) son filiformes y más ó menos de igual largo de los ascos, con numerosos tabiques que las dividen en tantas células (*f*) que

permanecen entresoldadas (10 μ =2 μ), con dos pequeños núcleos cada una, incoloras ó ligeramente verdosas.

151. Phyllachora chusqueæ P. Henn. & Lind.=Sacc., Syll. Fung. XIV, p. 671.

Hab. Frecuente en las hojas vivas (*a*) de *Chusquea quila* en el Cerro Caracol de Concepción.



Obs. No hay manchas ó son muy poco marcadas, amarillentas indeterminadas; los estromas (*b*) emplantados en el parénquima foliar, sobresalen especialmente en la cara superior siendo elíticos longitudinales (1–2 mm long. =0.5 1 mm lat.), poco prominentes negros bastante lustrosos; las lóculos son poco numerosos subglobosos (150 - 200 μ diam.); los ascos (*c*) son subclavulados de ápice obtuso y pedicelo bastante corto (70 μ =16 - 18 μ), con pocos parafises granujientos, conteniendo 8 esporas en dos hileras; las esporas (*d*) son elíticas, 1-celulares, agudamente redondeadas en los extremos (18 - 20 μ =9 - 10 μ), incoloras, en la juventud envueltas en una delgada capa mucosa.

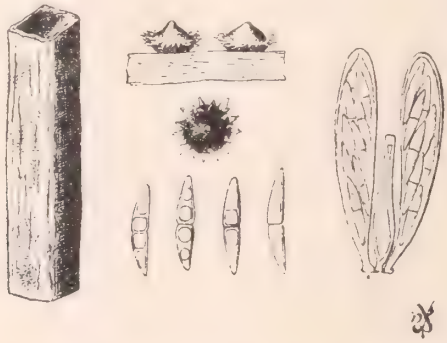
152. Lepidonectria chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia numerosa latiuscule gregaria superficialia sublenticularia acutiuscule papillato ostiolata, minuta, melleo - cornea, superne glabra, ambitu squarruloso - hirta; asci subclavulati brevissime pedicellati, aparaphysati; sporæ oblique distichæ fusoideo - naviculares mediocres, 1 septato - constrictulæ, grosse 2 - 4 - guttulatæ, hyalinæ.

Hab. En los tallos muertos y podridos (*a*) de *Lobelia tupa* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios (*b*, *c*) bastante numerosos y superficiales, son de forma casi lenticular (100 - 150 μ diam.) con ostíolo cónico al me-

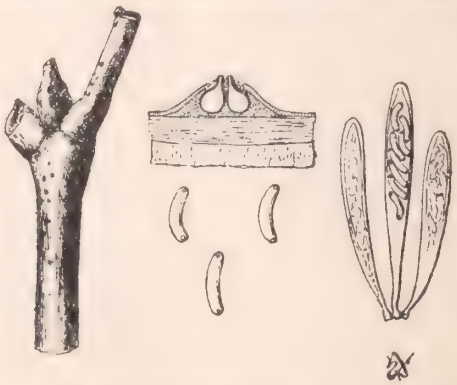
dio, de color caramelo pálido, lampiños superiormente y cerca de la base con escamillas blanquecinas radiantes, de consistencia carnosa ó casi gelatinosa: los ascos *(d)* son clavulados obtusos al ápice y adelgazados en un corto pedicelo (70 μ =10 - 12 μ), sin para-



fises y con 8 esporas en dos hileras; las esporas *(e)* son fusiformes pero con un lado recto y el otro convexo, agudas en ambos extremos (24 - 25 μ =4 - 4.5 μ), con un tabique y una estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, por lo general con uno ó dos gruesos núcleos cada una, incoloras.

153. Valsonectria boldoæ Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata cortice innata erumpentia parva aurea subpulverulenta; perithecia pauca circinantia subglobosa carnosula fusco luteola, ostiolis brevibus cylindraceis obscurioribus conni-



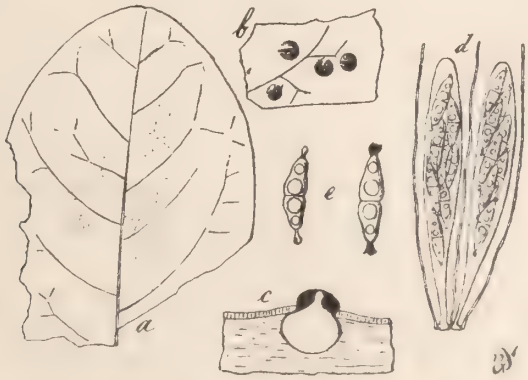
ventibus non v. vix exertis coronata; asci clavulati aparaphysati longiuscule attenuato - pedicellati; sporæ parvæ botuliformes utrinque minute 1-guttulatæ leniter chlorinæ.

Hab. En las ramitas muertas (*a*) de *Boldoa fragrans* en los alrededores de Talcahuano.

Obs. Los estromas (*b*) conoídeos pequeños (0,75 - 1,50 mm diam.), nacen debajo de la cáscara que levantan y rompen, pero sin sobresalir, siendo de color amarillo y casi pulverulentos, conteniendo cada uno de 2 á 5 peritecios dispuestos en círculo y cuyos ostíolos convergen todos al centro; estos peritecios son globosos (150 - 180 μ diam.), casi carnosos, de color amarillo parduzco; los ascos (*c*) son clavulados de ápice redondeado con membrana bastante gruesa y adelgazados en un pedicelo de regular longitud (70 μ =6 μ), sin parafises, conteniendo 8 esporas en su mitad superior; las esporas (*d*) son cilíndricas, algo arqueadas, obtusas en ambos extremos (8 - 12 μ =2 μ), con un núcleo en cada ápice y ligeramente verdosas. No creo que la *Diatrype vitellina* Mntgn. (Fl. Chil. VII, p. 448) pueda referirse á esta especie pues posee esporas murales y debe por lo tanto incluirse en el género *Mattirolia*.

154. Lambottiella chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia foliicola parenchymate immersa, ostiolo cristato carbonaceo, pro ratione majusculo, tantum exerto; asci clavulati breviuscule paraphysati pedicellati; sporæ distichæ elliptico-biconicæ inæquilaterales grosse 4-guttulatæ hyalinæ, utrinque minute appendiculatæ.



Hab. Abundante en las hojas caídas y putrescentes de *Persea lingue* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas infectas (*a*) ofrecen en su cara superior un gran número de pequeñas lineitas (*b*) sobresalientes negras duras, que son los ostíolos de los peritecios (*c*) globosos (150 - 180 μ diam.) subcarbonáceos, que crían emplantados debajo de la epidermis en el parénquima; los ascos son clavulados, de ápice redondeado y

adelgazados en un pedicelo bastante corto (90 - 100 μ = 10 - 12 μ), conteniendo 8 esporas en dos hileras y estando acompañados de paráfises filiformes; las esporas (*e*) incoloras, son bicónicas (15 - 17 μ = 4 - 5 μ) inequilaterales, con un tabique y una estrangulación mediana que las dividen en dos células de igual longitud, con dos grandes núcleos cada una, siendo los extremos obtusos y cada uno con un pequeño apéndice, á veces en forma de pincel (3 – 4 μ long.)

155. Lambottiella corralensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia matrici infuscata plus minusve insculpta, ostiolo minuto cristato carbonaceo coronata, laxe gregaria, atra glabra; asci subcylindracei breviter cuneato-pedicellati, parce paraphysati; sporæ didymæ biconicæ subnaviculares mediocres hyalinæ, primo tunica mucosa tenui vestitæ, dein nudæ, utrinque apiculo conico minuto auctæ.

Hab. En los tallos muertos de *Francoa sonchifolia* en la Bahía de Corral.

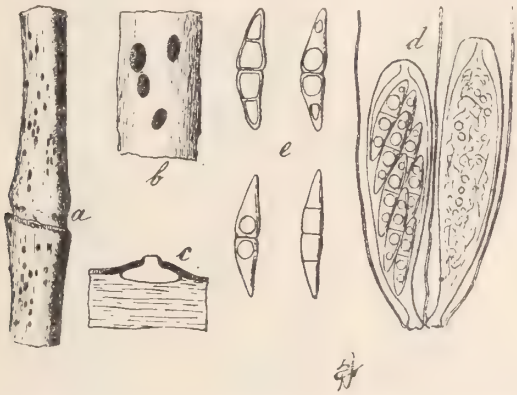
Obs. Los peritecios nacen en pequeños grupos, manchando de negro el substrato en su derredor, siendo casi globosos (120 - 130 μ diam.), más ó menos emplantados en la matriz y provistos de un ostíolo linear angosto y agudo, ofreciendo color negro y consistencia casi carbonácea; los ascos más ó menos cilíndricos, tienen un ápice muy obtuso, de membrana bastante gruesa, adelgazándose en la base en un corto pedicelo (80 - 100 μ = 7 - 10 μ), conteniendo 8 esporas en dos hileras y hallándose acompañados de paráfises poco numerosos y filiformes; las esporas son entre bicónicas y fusiformes (16 - 25 μ = 5 - 7 μ) más ó menos inequilaterales, con un tabique y una estrangulación mediana que las dividen en dos células de igual longitud, con dos grandes núcleos cada una, siendo los extremos agudamente redondeados y ostentando cada uno de ellos un pequeño apéndice cónico. En la juventud estas esporas visten una delgada capa mucosa que desaparece con la edad y sospecho que tal vez á la madurez completa puedan tener 3 tabiques y entonces la especie podría incluirse mejor en el género *Vivianella*.

156. Lophiosphæra chusqueæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria lenticularia epidermide clypeatim nigrefacta tecta, ostiolo minimo lineari donata; asci subclavati breviter cuneato-pedicellati, dense paraphysati; sporæ di-

stichæ e fusoideo biconicæ 1-septato-constrictæ majusculæ hyalinæ.

Hab. En las cañas secas y podridas (*a*) de *Chusquea valdiviensis* en los setos de la Bahía de Corral.



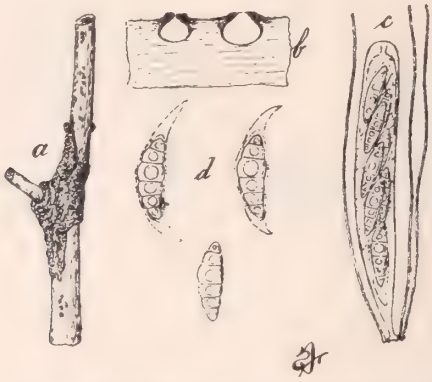
Obs. Esta especie tiene el aspecto de una *Clypeosphæria*, y tal vez tenga que pasar al género *Lophiotrema*, porque sospecho que en la vejez sus esporas tengan 3 tabiques. Los peritecios (*b*) esparcidos ó ligeramente agrupados, nacen debajo de la epidermis (*c*) que levantan un poco y á la cual adhieren fuertemente tiñéndola de negro, son lenticulares (250-300 μ diam.) carbonáceos y ofrecen un delgado ostíolo que perfora dicha epidermis pero no sobresale; los ascos (*d*) son clavulados, obtusos al ápice, con membrana bastante gruesa, adelgazados posteriormente en un pedicelo muy corto (110-130 μ = 18-20 μ), circundados de tupidos paráfises filiformes, conteniendo 8 esporas en dos hileras: las esporas (*e*) son fusiformes, ligeramente arqueadas, agudas en los extremos (35-40 μ = 8-9 μ), con un tabique y una estrangulación que las dividen en dos células incoloras de igual tamaño y con 1 ó 2 gruesos núcleos cada una.

157. Vivianella chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria, ligno denudato plus minusve infossa, coriaceo-subcarbonacea, ostiolo lineari angustissimo: asci cylindracei, breviter pedicellati, dense paraphysati: sporæ subfusoideæ 5-septato-constrictulæ subtorulosæ, loculo mediano supero non v. leniter crassiore, utrinque appendice mucosa unguiformi acuta auctæ, submajusculæ, hyalinæ.

Hab. En las ramas secas (*a*) de *Eugenia obtusa?* en los bosquecillos del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios (*b*) aislados ó en pequeños grupos, se hallan emplantados en la madera desnuda, ligeramente teñida de gris sucio, asomando apenas un poco de la parte superior ó tan sólo con el ostíolo linear y angosto, siendo casi globosos (200 - 250 μ diam.) negros subcarbonáceos; los ascos (*c*) son casi cilíndricos, de ápice obtuso con membrana ligeramente engrosada y sostenidos



por un pedicelo corto (120 μ — 15 - 18 μ), circundados de paráfises filiformes algo más largos, con 8 esporas en 2 hileras: las esporas son casi fusoídeas, algo arqueadas, bastante agudas en ambos extremos (30 - 35 μ — 10 - 12 μ) incoloras, con 5 tabiques transversales que las dividen en 6 cèlulas, cada una con un grueso núcleo, de las cuales la mediana superior es por lo general un poco más gruesa, llevando en cada extremidad un apéndice incoloro bastante largo agudo y en forma de garra.

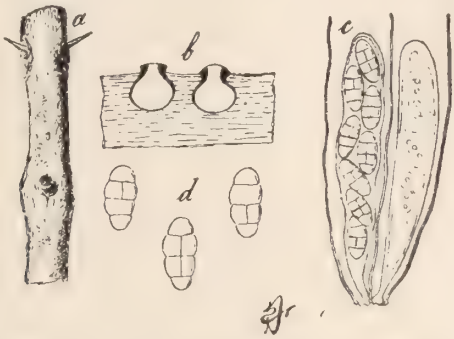
158. Lophidiopsis chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria ligno denudato omnino immersa globosa parvula, ostiolo minuto angusto vix exerto; asci e clavato subsaccati breviuscule attenuato-pedicellati, paraphysati; sporæ distichæ ellipticæ utrinque rotundatæ hyalinæ mediocres, transverse 3-septato-constrictulæ, loculis 1 v. 2 centralibus septo altero verticali divisis.

Hab. En las ramas secas y podridas (*a*) de *Trevoa trinervis* en las colinas de San Bernardo, cerca de Santiago.

Obs. ¿Sería acaso esta la *Sphæria angustata* Prs. que Montagne cita en la «Flora Chilena» vol. VII, p. 461? Los peritecios (*b*) en colonias más ó menos numerosas, son globosos (120 - 150 μ diam.), totalmente emplantados en la madera desnuda, sobre cuya superficie parduzca y agrietada aparecen tan sólo los pe-

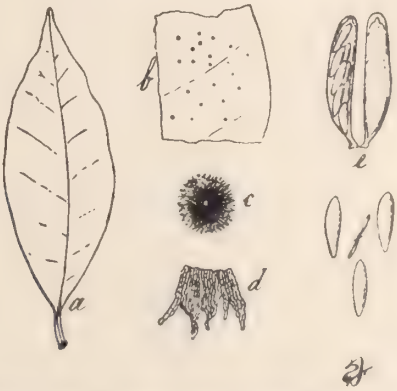
queños ostíolos muy aplastados lateralmente; los ascos (*c*) son clavulados, de ápice redondeado con membrana más bien delgada, adelgazándose paulatinamente hácia atrás para terminar en un corto pedicelo (100 - 110 μ = 16 - 18 μ), acompañados de paráfises



filiformes y conteniendo 8 esporas en dos hileras; las esporas (*d*) incoloras, elíticas, de ápices obtusos (18 - 22 μ = 9 - 10 μ), ofrecen 3 tabiques transversales con otras tantas estrangulaciones y por lo general una ó ambas células centrales están partidas por un tabique longitudinal.

159. Myiocopron valdivianum Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia epiphylla laxe gregaria scutiformia minutissima, perforato-ostiolata, margine denticulato-fimbriata prosenchymatico-radiantia, olivacea, glabra subiculo destituta; asci sub-



cylindracei, aparaphysati breviuscule pedicellati; sporæ oblanceolatæ pusillæ hyalinæ.

Hab. Sobre las hojas vivas (*a*) de una *Eugenia* en los bosquecillos de la Bahía de Corral.

Obs. Los peritecios (*b*) muy numerosos y sumamente pequeños

(75 - 90 μ diam.) superficiales, con forma de escudo ó sombrero chino (c), presentan al centro un pequeño ostíolo perforado y un borde dentellado, careciendo de micelio y ofreciendo una estructura prosenquimática radiante (d); los ascos (e) son casi cilíndricos, de ápice obtuso con membrana bastante gruesa, cuneiformes en su tercio posterior, terminando en un corto pedicelo (27 - 30 μ = 5 - 6 μ), sin paráfises, con 8 esporas en dos hileras; las esporas (f) son incoloras 1-celulares, lanceoladas al revés, de extremos redondeados (8 μ = 2 μ).

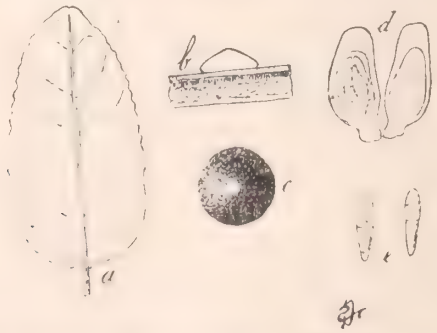
160. Microthyrium rubi Niessl=Sacc., Syll. Fung. II, p. 663.

Hab. Frecuente en los sarmientos muertos de *Rubus sanctus* en los setos de la Bahía de Corral.

Obs. Los peritecios discoídeos (100 150 μ diam.) se hallan en pequeños grupos superficiales, bastante coriáceos y opacos, con ancho ostíolo (10 μ diam.) al centro y al borde ligeramente dentellados, siendo su estructura prosenquimática dificilmente visible: los ascos son lanceolados, adelgazados en un ápice obtuso con membrana muy engrosada y sostenidos por un pedicelo cortísimo (40 μ = 8 μ), acompañados de parafises numerosos poco claros, conteniendo 8 esporas en 2 ó 3 hileras; las esporas son cilíndrico bicónicas, de extremos algo redondeados (10 - 12 μ = 3 μ), incoloras, con un tabique y una ligera estrangulación mediana que las dividen en dos células, cada una con dos gruesos núcleos, siendo por lo general la superior un poco más gorda.

161. Microthyrium? astomum Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia hypophylla subsparsa dimidiato-lenticularia,



pusilla, astoma glabra nigra, subiculo destituta: asci pauci ovati percrasse brevissimeque pedicellati, aparaphysati: sporæ oblanceolatæ hyalinæ parvæ 1-septatæ non v. vix constrictæ.

Hab. En las hojas caídas *(a)* de *Cryptocarya peumus?* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No hay manchas ni micelio. Los peritecios esparcidos ó en pequeños grupos crían en la cara inferior de las hojas superficiales, de forma *(b)* discoidea, convexos (50 - 60 μ diam.) sin fondo *(c)* sin ostíolo, membranosos pero opacos, de estructura imperceptible, de borde finamente dentellado: los ascos *(d)* son casi ovalados de ápice muy obtuso, con membrana muy gruesa, sostenidos por pedicelos sumamente gruesos y cortos (30 μ = 14 μ), sin parafises, con 8 esporas; las esporas *(e)* son angostamente lanceoladas de extremos bastante agudos (10 μ = 3 μ), con un tabique y á veces una ligera estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, siendo la inferior cónica, la superior casi ovalada algo más gruesa.

162. Microthyrium microscopicum Dsm. f. *major.*

Hab. En las hojas caídas y secas de *Persea linguë* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios por lo común epífilos superficiales esparcidos ó en pequeños grupos son discoídeos (100 μ 150 μ diam.) coriáceos, con ostíolo ancho (10 μ diam.), borde casi entero y falta absoluta de micelio: los ascos cilindraceos ó ligeramente lanceolados tienen un ápice muy obtuso con membrana muy engrosada, sostenidos por un cortísimo pedicelo (45 μ 8 - 9 μ), sin parafises, con 8 esporas en dos hileras: las esporas incoloras casi bicónicas, agudamente redondeadas en ambos extremos (12 - 14 μ 4 - 5 μ), tienen un tabique y una ligera estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, á veces con dos pequeños núcleos, de las cuales la superior es á menudo algo más gorda.

163. Microthyrium microscopicum Dsm. f. *minor.*

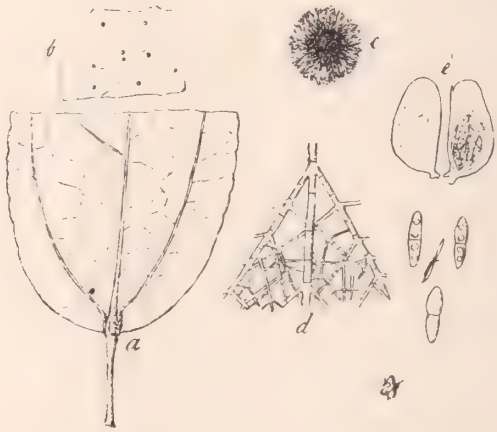
Hab. En las hojas secas y semipodridas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Esta forma difiere de la anterior por sus peritecios un poco más chicos (110 μ diam.), con ostíolo mucho más grande (20 μ diam.), casi transparentes en el borde y de estructura parenquimática más visible: los ascos (35 - 40 μ 8 μ) á veces presentan rastros de parafises y las esporas dísticas son algo menores (10 - 11 μ = 4 μ).

164. Microthyrium abherrans Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia hypophylla sparsa v. perlaxe gregaria, superficialia dimidiato-scutata, astoma, atra glabra, prosenchymatica, ambitu areola angustissima subiculigera cincta; asci ovati v. obovati apice tunica crassissima umboniformi donati, aparaphysati; sporæ hyalinæ e cylindraceo oblanceolatæ 1-septatæ parvæ.

Hab. En las hojas secas *(a)* pero aún pendientes de las ramas, de *Lardizabala biternata* en los bosques detrás del Cerro Caracol de Concepción.



Obs. Los peritecios (*b*) en forma de escudo discoidal (100-180 μ diam.) se hallan diseminados en la cara inferior de las hojas, superficiales, negros lampiños, membranosos, de estructura prosenquimática radiante *(c)* muy poco visible, sin ostíolo y provistos en el borde de una angosta faja de micelio, cuyas hifas (*d*), sin hifopódios entrecruzadas delgadas articuladas, forman una especie de retículo; los ascos (*e*) ovalados ó trasovados presentan un ápice sumamente engrosado y obtuso, estando sostenidos por un pedicelo muy pequeño (20-25 μ = 12-15 μ), sin parafises y con 8 esporas en 3 ó 4 hileras; las esporas *(f)* cilíndrico-bicónicas ó ligeramente lanceoladas, bastante agudamente redondeadas en los extremos (10-11 μ = 3 μ), ofrecen un tabique y á veces una ligera estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, incoloras y por lo general con dos núcleos.

165. Trichothyrium chilense Speg. (n. sp.)

Diag. Vittæ subiculi alternatim ramosæ tenues nigræ superficiales, pinnatim prosenchymaticæ, sæpius epiphyllæ; perithecia dimidiato-septata pusilla, latiuscule ostiolata, laxe vittis insiden-

tia; asci obovati brevissime crasseque pedicellati, aparaphysati; sporæ oblanceolato-biconicæ parvæ hyalinæ.

Hab. Común en las hojas *(a)* de una *Eugenia* en los bosquecillos de la Bahía de Corral.

Obs. Creo que podría referirse á esta especie la *Asterina labecula* Mntgn. descrita en la Fl. Chl. v. VII, p. 475, pero sería imprudente identificarla, pues el Montagne sostiene que existe también en la *Guyana*. El micelio de esta especie forma unas diminutas cintitas negras (*b*) irregular y alternadamente ramificadas superficiales (5-15 mm long.=80-200 μ diam.) membranosas negras muy delgadas (*c*), de estructura prosenquimática divergente (*d*) como las barbas de una pluma sin costilla central: los peritecios escutiformes (*e*) asientan sobre estas cintas, son muy pequeños (75-80 μ diam.), perforados por un ancho ostíolo (15 μ diam.), de estructura parenquimática radiante; los ascos (*f*) son trasovados de ápice obtuso y membrana gruesa con pedicelo muy corto (30 μ =14 μ), sin parafises, con 8 esporas en 3 hileras: las esporas (*g*) son casi bicónicas ó ligeramente lanceoladas incoloras, de extremos algo agudos (10 μ - 4 μ), con un tabique y una estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, cadauna con dos grandes núcleos, de las cuales la superior á menudo es algo más gorda.

166. Seynesia chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia hypophylla sparsa, maculis subiculoque plane destituta, superficialia, dimidiato-scutata, astoma, coriacella, margine crenulata: asci mox diffluentes: sporæ elliptico-obovatæ mediocres, 1-septato-constrictulæ, fuligineæ.

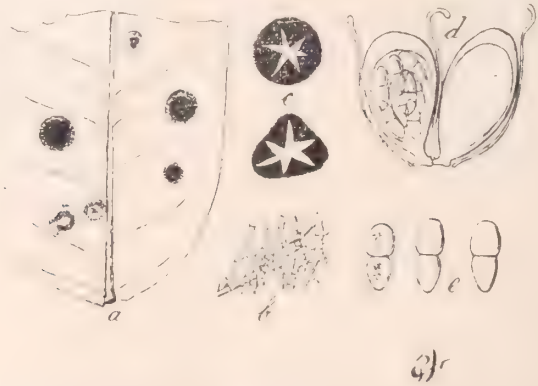
Hab. Común en las hojas vivas (*a*) de una *Eugenia* en los bosquecillos de la Bahía de Corral.

Obs. Los peritecios (*b*) nacen esparcidos y superficiales en la cara inferior de las hojas siendo discoídeos (250 - 400 μ diam.) sin fondo, sin ostíolo, membranaceo - coriaceos, negros opacos, con el borde almenado (*c*) que revela la estructura prosenquimática; los

ascos (*d*) desaparecen inmediatamente dejando las esporas (*e*) en libertad, que son elíticas ó ligeramente trasovadas, bastante obtusas en ambos extremos (25–28 μ = 12–14 μ), de color café, con un tabique al medio que las divide en dos células de igual longitud, de las cuales la inferior es casi siempre un poco más delgada.

167. Seynesia drymidis (Lév.) Speg. = Mntgn., Fl. Chl. VII, p. 477 (sub *Lembosia*).

Hab. Común en las hojas vivas del *Drymis Winteri* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.



Obs. Los autores todos, mantienen esta especie en el género *Lembosia* que es *Hemhisteriaceo*, mientras yo he observado constantemente peritecios *Microtiriaceos* aúnque á veces se deformen por la presión mútua. Los peritecios (*a*) nacen en agrupaciones com-

pactas y por lo general concéntricas sobre manchas callosas discoídeas (2 - 7 mm diam.), de bordes más ó menos definidos, negruzcas, algo sobresalientes y que pueden aparecer en una ú otra cara de las hojas; estos peritecios *(c)* son escutiformes discoídeos (120 - 150 μ diam.) membranosos, de estructura prosenquimática, pero opacos, en la juventud cerrados y circundados de un escaso subículo *(b)* de hifas delgadas olivaceas tabicadas, que pronto desaparecen, y á la madurez se abren en el centro por varias hendiduras radiales hácia la periferia; los ascos *(d)* son trasovados ó elíticos (42 - 50 μ =28 - 30 μ), de ápice obtuso con membrana muy engrosada y en la base sentados ó sostenidos por un pedicelo muy corto, acompañados de parafises filiformes algo más largos por lo general encorvados al ápice y á veces algo engrosados, conteniendo 8 esporas en 2 ó 3 hileras; las esporas *(e)* son elítico - dídimas, redondeadas en ambos extremos (20 - 23 μ =9 10 μ), divididas por un tabique y una fuerte estrangulación en dos células de igual longitud, al principio incoloras y más tarde de color café obscuro.

168. Aulographum chusqueæ Speg. (n. sp.)

Diag. Minutum, hinc inde pauci - gregarium, lineare v. furcatum, utrinque obtusum, glabrum, membranaceum, nigrum; asci ovati, brevissime crasseque pedicellati aparaphysati; sporæ conglobatæ elliptico - didymæ, hyalinæ parvæ.

Hab. Sobre las cañas secas y más ó menos podridas *(a)* de *Chusquea valdiviensis* en los setos de la Bahía de Corral.

Obs. No hay manchas específicas; los peritecios *(b)* por lo común se hallan en grupos de 3 á 10, bastante apretados, superficiales, dimidiados, es decir sin fondo, lineares ó en forma de Y, bastante chatos y pequeños (60 - 1000 μ =30 - 80 μ), negros

lampiños, membranaceos, de estructura prosenquimática, (c) de bordes ligeramente denticulados, abriéndose por una hendidura longitudinal; los ascos (d) ovados ó trasovados, de ápice obtuso con membrana muy engrosada, sostenidos por pedicelo muy corto y grueso (25 - 28 μ =14 - 18 μ), carecen de parafises y contienen 8 esporas: las esporas (e) en dos ó tres hileras son casi elíticas (10 - 12 μ =3 - 4 μ), incoloras, con un tabique y una moderada estrangulación que las dividen en dos células, la superior ovalada ó subglobosa casi obtusa, la inferior más ó menos cónica bastante aguda.

El género *Aulographum* pertenece á las *Hemhisteriáceas* y no á las *Histeriaceas*, como aún figura en la Sylloge Fungorum de Saccardo.

169. Aulographum valdivianum Speg. (n. sp.)

Diag. Minutissimum, sparsum v. laxe gregarium, lineare v. vix furcatum, utrinque obtusiusculum, glabrum membranaceum, nigrum: asci obovati, brevissime pedicellati, obsolete pseudoparaphysati; sporæ ellipticæ v. biconicæ, non v. lenissime subclavulatæ, 1-septato-constrictulæ, hyalinæ, parvæ.

Hab. Sobre las ramas secas de *Rubus sanctus* en los setos de los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. No hay manchas específicas; los peritecios se hallan esparcidos sin orden á veces longitudinales, á veces transversales, sumamente pequeños y difícilmente visibles á la simple vista, lineares, muy finos, rarísimas veces furcados, superficiales, dimidiados, obtusos en los extremos (250 - 500 μ - 40 - 50 μ), de bordes ligeramente almenados, membranaceos y de estructura prosenquimática radiante, abriéndose por una angosta hendidura longitudinal; los ascos trasovados, de ápice redondeado con membrana bastante engrosadas, son hácia atrás cuneiformes, terminan en un corto pedicelo (20 - 25 μ =10 - 12 μ), conteniendo 8 esporas y llevando pseudoparafises poco visibles y mucosos; las esporas son casi elípticas y ligeramente trasovadas (8 - 10 μ = 2,5 μ), incoloras, ostentando un tabique y una estrangulación más ó menos marcada, que las dividen en dos células la superior ovalada ó subglobosa, la inferior más ó menos cónica.

170. Glonium araucanum Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa, longitudinalia, subsuperficialia, linearia utrinque obtusiuscula, parva, rima angusta impressa per-

cursa, atra, carbonacea; asci cylindracei, breviuscule pedicellati, non v. parcissime paraphysati; sporæ mono- v. di-stichæ mediocres elliptico - biconicæ, hyalinæ, ad medium 1-septato-constrictulæ, primo tunica mucosa tenui vestitæ, dein nudæ.

Hab. En los sarmientos secos y casi podridos de *Lardizabala* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios crían sobre la superficie de la madera desprovista de cáscara, aislados, superficiales longitudinales, obtusos en los extremos (0,5 - 1,5 mm long.=0,25 - 0,35 mm lat. et alt.), recorridos superiormente por un surco poco profundo, carbonaceos, negros, lampiños sin brillo; los ascos son casi cilíndricos, de ápice redondeado y membrana poco engrosada, adelgazándose desde su mitad inferior para terminar en un corto pedicelo (100 - 110 μ =18 - 20 μ), sin parafises ó con muy pocos filiformes, conteniendo cada uno 8 esporas en una ó dos hileras; las esporas incoloras, de extremos algo redondeados (20-24 μ =8 - 10 μ), ostentan un tabique y una estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud y forma, á veces con dos grandes núcleos, estando en la juventud envueltas en una delgada capa mucosa incolora.

171. Glonium chilense Speg. (n. sp.)

Diag. Sparsum, parvum, e ligno denudato erumpens, plus minusve infossum, e cinereo atrum, carbonaceum, glabrum, lineare utrinque acutum, rima ægre perspicua dehiscens; asci subcylindracei breviter pedicellati, paraphysati; sporæ mono- v. di stichæ, clavulato - didymæ, hyalinæ, subparvæ.

Hab. Sobre ramas muertas y secas de *Cryptocarya?* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción,

Obs. No hay manchas específicas, pero las ramas infectadas ofrecen un color gris pálido uniforme; los peritecios son esparcidos lineares (1 - 1.5 mm long.=0,300 - 0,350 mm lat.) longitudinales, sobresalientes del substrato sólo por su parte superior, agudos en ambos extremos, de color negro-ceniciento y recorridos por una hendidura muy poco visible; los ascos cilíndricos ó ligeramente clavulados, de ápice redondeado con membrana poco engrosada, se adelgazan paulatinamente en su tercio posterior para terminar en un pedicelo bastante corto (60 - 70 μ =10 12 μ), conteniendo 8 esporas en una ó dos hileras y hallándose circundados de parafises filiformes algo más largos; las esporas son clavuladas (15 - 16 μ . 7 - 8 μ) incoloras, divididas por

un tabique y una estrangulación en dos células de igual longitud, pero la superior casi globosa y la inferior más ó menos cónica. Especie cercana al *Gl. lineare* (Fr.) DNtrs.

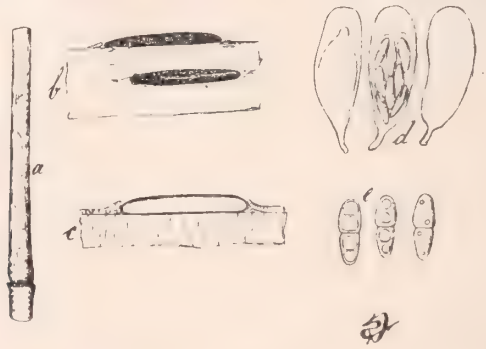
172. Glonium microsporum Sacc.=Sacc., Syll. Fung. II, p. 736.

Hab. En las ramas más gruesas muertas y sin cáscara de *Lomatia?* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios muy numerosos y apretados cubren grandes estensiones de la madera endurecida y de color ceniciento sucio, siendo lineares (0,5 - 1 mm long.=0,25 - 0,30 mm lat. et alt.) longitudinales, superficiales, obtusos en los extremos, recorridos por un surco poco profundo, negros, opacos, lampiños; los ascos cilíndricos, de ápice obtuso, se adelgazan de pronto en un corto y grueso pedicelo (70 μ =6 - 8 μ), circundados de parafises filiformes algo más largos y con 8 esporas en una sola hilera; las esporas ligeramente clavuladas (10 - 11 μ = 3 - 3,5 μ), incoloras, presentan un tabique y una ligera estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, la superior ovalada y bastante obtusa, la inferior casi cónica y más aguda.

173. Glonium chusqueæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria, erumpentia, linearia angusta, utrinque subacutiuscula, carbonacea, rima ægre perspicua dehi-



scentia: asci ex obovato elliptici abrupte graciliterque pedicellati aparaphysati: sporæ cylindraceo - ellipticæ parvæ hyalinæ, sæpius grosse 4 guttulatæ, ad medium 1-septato - constrictulæ.

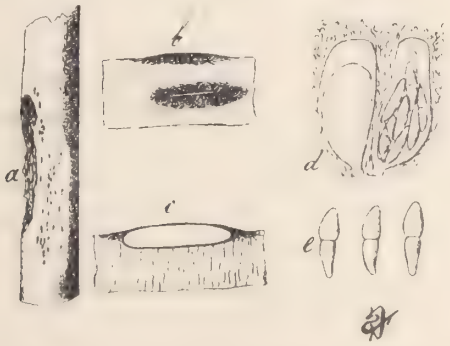
Hab. En las ramitas secas (*a*) de *Chusquea valdiviensis* en los setos de la Bahía de Corral.

Obs. No existen manchas ó si existen son poco visibles inde-

terminadas de color ceniciento; los peritecios (*b*, *c*) forman colonias, al principio cubiertos por la epidermis, que pronto desaparece para dejarlos desnudos y casi superficiales, siendo lineales y longitudinales (0,5 - 1 mm long. = 90 - 100 μ lat. et alt.), bastante agudos en los extremos, recorridos por un surco poco marcado, carbonaceos, lampiños sin brillo: los ascos (*d*) elíticos ó trasovados (30–40 μ — 12 μ), obtusos y con membrana muy engrosada al ápice, son más ó menos redondeados en la base y sostenidos por un pedicello corto y relativamente muy delgado, sin parafises, conteniendo 8 esporas sin orden: las esporas (*e*) de forma entre cilíndrica y elítica, obtusas en las extremidades (13 - 14 μ = 4 μ), incoloras, ofrecen un tabique y una ligera estrangulación al medio, que las dividen en dos células de igual longitud, con dos grandes núcleos cada una.

174. Glonium Cumingii Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ ellipticæ indeterminatæ cinerascentes; perithecia laxe gregaria erumpenti-subsuperficialia, parva, linearia utrinque acutiuscula, rima angusta dehiscentia, subcarbonacea: asci ovati v. elliptici sessiles v. brevissime crasseque pedicellati, pseudo-paraphysibus subcoalescentibus obvallati: sporæ conglobatæ subclavulatæ submediocres, hyalinæ, 1-septato-constrictulæ (an postremo 3-septatæ et fumosæ?).



Hab. En las cañas muertas y podridas (*a*) de *Chusquea Cumingii* en el Cerro Caracol de Concepción y en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las cañas afectadas ofrecen manchas más ó menos grandes (10–25 mm diam.) indeterminadas, de color ceniciento: los peritecios (*b*, *c*) bastante distanciados unos de otros, pero en grupo, ocupan la parte media de estas manchas, ligeramente emplanta-

dos en la madera y poco salientes, de forma lineal (0,3-1,5 mm long.=0,1-0,25 mm lat. et alt.), longitudinales, de extremos más ó menos agudos, recorrido por un surco muy poco marcado, carbonaceos, negros, lampiños sin brillo: los ascos *(d)* ovalados (40-50 μ = 20-30 μ), redondeados y con membrana asaz gruesa al ápice, sentados ó sostenidos por un pedicelo muy corto, circundados de pseudo-parafises más ó menos entresoldados, conteniendo 8 esporas: las esporas *(e)* casi clavuladas (20-24 μ = 6-7 μ), incoloras, derechas ó ligeramente arqueadas, tienen un tabique y una ligera estrangulación, que las dividen en dos células de igual longitud, la superior casi ovalada, la inferior más ó menos cónica. Sospecho que en la vejez las esporas puedan ostentar tres tabiques y tomar color ahumado! Será, tal vez, una simple variedad del *Gl. chusqueæ* Sp.?

175. Glonium valdivianum Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia gregaria, erumpenti-superficialia, minuta, atra, utrinque obtusiuscula, leniter rimosa, atra; asci cylindracei breviter pedicellati, paraphysati; sporæ clavulato-didymæ, hyalinæ, parvæ.

Hab. Sobre la madera endurecida y desnuda de los viejos troncos de *Persea lingue*, en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios, más ó menos tupidos, ocupan grandes espacios, siendo superficiales, lineares, con extremos redondeados (0,3-1 mm long.=0,15-0,25 mm lat. et alt.), longitudinales, recorridos por un surco muy poco marcado, lampiños, negros, carbonaceos; los ascos cilíndricos, de ápice redondeado y membrana poco engrosada, terminan en un corto pedicelo (45-50 μ = 6-7 μ), hallándose circundados de parafises filiformes un poco más largos, y conteniendo cada uno 8 esporas en una ó dos hileras; las esporas son clavuladas (8 μ = 3 μ) incoloras, con un tabique y una extrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, siendo la superior ovalada ó casi globosa y la inferior más ó menos cónica.

Especie muy cercana al *Gl. microsporum* Sacc., del cual difiere por los ascos y las esporas menores

176. Tryblidium hysterinum Duf.=Sacc., Syll. Fung. II, p. 740.

Hab. En las ramas muertas y secas *(a)* de *Sophora microphylla*, en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios (*b*) bastante grandes (2-4 mm long.=1-1,25 mm lat. et alt.) desgarran la epidermis y aparecen casi superficiales, muy salientes, divididos por un surco longitudinal muy profundo, con labios muy redondeados y gruesos, al exterior de color café casi negro, opacos, al interior rojos; los ascos (*c*) son cilíndricos, al ápice obtusos con membrana algo engrosada (*d*), á la

base adelgazados en corto pedicelo (200 μ=15-18 μ), circundados de parafises muy tupidos cuyo ápice es entresoldado y que por la tintura de yodo toma un lindo color azul, conteniendo cada uno 8 esporas oblícuas en una sóla hilera; las esporas (*e*) elíticas, poco obtusas en los extremos (24-28 μ=12-14 μ), de color café obscuro, casi opacas, ofrecen un tabique y una estrangulación que las dividen en dos células de igual tamaño.

177. Gloniella araucana Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia dense gregaria subsuperficialia, minuta linearia, rima parum profunda percursa, atra, carbonacea; asci subclavati breviter cuneato-pedicellati, parce pseudo-paraphysati; sporæ fusoideæ, hyalinæ, primo 4-blastes, dein triseptatæ, ad medium leniter constrictæ, submajusculæ.

Hab. En las cañas secas y semipodridas de *Chusquea Cumingii*, en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las cañas infectadas ofrecen un color ceniciento obscuro general; los peritecios forman por lo general colonias más ó menos grandes, criando superficiales, tupidos, pequeños, lineares, de extremos obtusos (0,3-1 mm long.=0,15-0,20 mm lat. et alt.), recorridos por un surco muy poco marcado, negros opacos carbonaceos; los ascos son clavulados, redondeados y con membrana bastante engrosada al ápice, en la base cuneiformes y termina-

dos en un corto pedicelo (100 μ = 20 - 22 μ), sin parafises ó con muy pocos pseudo-parafises, conteniendo 8 esporas en una ó dos hileras; las esporas, incoloras, son fusiformes, más ó menos agudas en los extremos (40 μ = 8 - 10 μ), rectas ó ligeramente arqueadas, al principio con 4 grandes núcleos y más tarde con 3 tabiques, al mediano de los cuales corresponde una ligera estrangulación.

178. Hysterium batucense Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia ligno denudato cinerascente innato-erumpentia linearia utrinque subacutiuscula, rima tenui impressa percursa, atra glabra carbonacea; asci subcylindracei breviter cuneato-pedicellati parcissime paraphysati; sporæ mono- v. di-sticha e cylindraceo subellipticæ, mediocres, typice 5-septatæ, loculo mediano supero non v. leniter crassiore, fuligineæ.

Hab. En las ramas secas sin cáscara de *Proustia pungens*, en las colinas alrededor de Batuco.

Obs. Los peritecios, á veces solitarios, á veces más ó menos agrupados, nacen sobre la madera desnuda y de color ceniciento, al principio un poco engastados, pero por efecto de la rápida corrosión del substrato, pronto aparecen del todo superficiales y á veces hasta levantados sobre una especie de talud de forma linear, más ó menos agudos en los extremos (0,5 - 2 mm long. — 0,25 - 0,30 mm lat. et alt.), todos dirigidos en sentido longitudinal, negros lampiños opacos, recorridos por un ligero surco mediano; los ascos cilíndricos, redondeados y de membrana engrosada al ápice, paulatinamente adelgazados en su tercio posterior para terminar en un corto pedicelo (120 - 130 μ = 20 - 25 μ), acompañados de escasos parafises filiformes, contienen 8 esporas en una ó dos hileras; las esporas casi cilíndricas ó ligerísimamente

elítico-clavuladas, rectas ó un poco encorvadas, de color café, bastante obtusas en los extremos (28 - 32 μ - 12 - 13 μ), ofrecen por lo general 5 tabiques y otras tantas ligeras estrangulaciones (pero con frecuencia en un mismo asco se observan esporas ya sea de 4 ya sea de 6 tabiques), notándose casi con constancia que la célula mediana superior es algo más gruesa que las demás.

La tintura de yodo no tiene acción.

179. Hysterium chilense Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa v. plus minusve gregaria longitudinalia subsuperficialia linearia utrinque obtusiuscula parva, rima angusta impressa percursa, atra carbonacea: asci obclavati brevissime crasseque pedicellati densiuscule paraphysati: sporæ distichæ submediocres subcylindraceæ, 3-septato - constrictulæ, fuligineæ, loculis duobus interioribus obscurioribus.

Hab. En los sarmientos secos y casi podridos de *Lardizabala?* en el Cerro Caracol de Concepción y en las ramas carcomidas de *Lithrea caustica* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

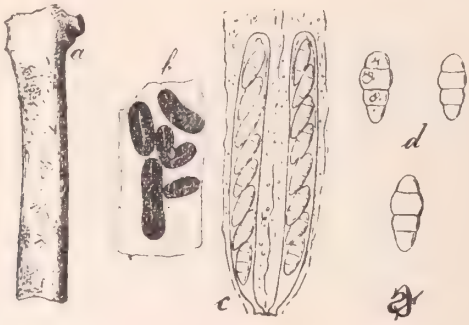
Obs. Al principio dudé que se tratara de la forma adulta del *Glonium araucanum* Speg., que vive también en la misma *Lardizabala?* ofreciendo aspecto externo casi idéntico, pero sus caracteres esporológicos son bastante diferentes para permitirme de considerarla como una especie distinta.

Los peritecios en la *Lardizabala?* son esparcidos y colocados en los surcos longitudinales (0,5 - 1,5 mm long.=0,25 - 0,35 mm lat. et alt.), mientras en la *Lithræa* son agrupados en colonias (0,4 - 1 mm long.=0,20 - 0,30 mm lat. et alt.), en ambos casos superficiales, de extremos obtusos, recorridos por un surco poco profundo, carbonaceos negros lampiños sin brillo: los ascos en ambas formas son obclavulados, de ápice redondeado con membrana bastante gruesa y asentados sobre un pedicelo sumamente corto y bastante grueso (70 - 80 μ — 10 - 16 μ), circundados de parafises algo más largos, con 8 esporas en 2 ó 3 hileras: las esporas cilíndrico-elípticas, de extremos más ó menos obtusos (16 - 22 μ = 5 - 6 μ), rectas ó un poquito inequilaterales, con 3 tabiques y otras tantas ligeras estrangulaciones, són de color café, siendo las dos células centrales más obscuras.

180. Hysterium Negerianum P. Henn.=Hedw., XXXVI (1897), p. 281.

Hab. Común en las ramas muertas caídas (a) de *Boldoa fragrans* en Concepción, en Talcahuano y en Valparaiso.

Obs. Los peritecios (*b*), generalmente en pequeñas agrupaciones, son superficiales sobre la madera desnuda, lineares, rectos ó algo flexuosos, de extremos redondeados (0,5 - 2 mm long.=0,25 - 0,35 mm lat. et alt.) recorridos por un ligero surco, negros, á veces brillantes, carbonaceos; los ascos (*c*) son cilíndricos ó casi, de ápice redondeado y membrana algo engrosada, adelgazándose posteriormente en un pedicelo bastante corto (130 - 140 μ =16 - 18 μ).



acompañados de parafises tupidos, conteniendo 8 esporas oblícuas en una sóla hilera: las esporas (*d*) elíticas ó ligeramente trasovadas, de ápices redondos (20 - 30 μ =8 - 12 μ), ofrecen 3 tabiques y otras tantas ligeras estrangulaciones, permaneciendo incoloras.

Por la acción de la tintura de yodo, la membrana de los ascos adquiere un ligero tinte azul. Si las esporas permanecen siempre incoloras, la especie deberá cambiar de género y llamarse *Gloniella Negeriana* (P. Henn.).

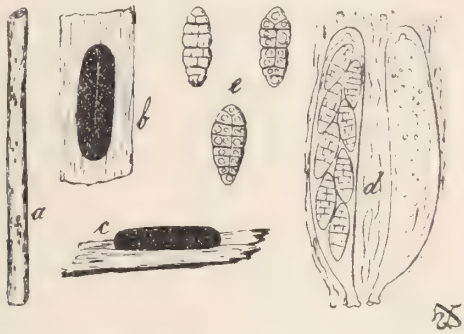
181. Gloniopsis araucana Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia sparsa erumpenti - superficialia linearia utrinque rotundata atra coriacello - membranacea opaca; asci cylindraceo - subclavulati breviter crasseque cuneato pedicellati, paraphysibus densis submucoso - coalescentibus obvallati; sporæ cylindraceo ellipticæ transverse 7, longitudinaliter 1,-septatæ, ad septa tria primaria constrictulæ, hyalinæ.

Hab. En las escapos secas y casi podridas (*a*) de *Francoa sonchifolia* en los setos de la Bahía de Corral.

Obs. Los tallos infestados ofrecen un tinte ceniciento obscuro, más ó menos uniforme; los peritecios (*b.c*) aislados, al principio cubiertos por la epidermis, después desnudos, son lineares longitudinales obtusos en los extremos (0,75 - 1 mm long.=0,25 - 0,30

mm lat. et alt.), recorridos por un surco muy poco marcado, bastante coriaceos, negros lampiños sin brillo; los ascos (*d*) más ó menos cilíndricos muy obtusos y con membrana bastante gruesa en el ápice, en su tercio posterior cuneiformes, se adelgazan en un corto pedicelo (100 μ — 20 μ) estando circundados de numerosos parafises mucosos y más ó menos entresoldados, contenien-



do 8 esporas en 2 hileras; las esporas (*e*) incoloras, por lo general cilíndrico - elíticas, bastante obtusas en los ápices (24 - 28 μ — 12 -13 μ), ofrecen 7 tabiques transversales con una estrangulación bastante marcada al mediano, estando la mayoría de las células divididas por un tabique longitudinal contínuo ó interrumpido.

Por el acción de la tintura de yodo el ápice de los ascos suele tomar un ligero tinte azul.

182. Hysterographium Cumingii Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia laxe gregaria innato - erumpentia non v. vix prominula anguste linearia longiuscula, sordide fusca, carbo-

nacea; asci obclavati subsessiles, non v. parcissime paraphysati; sporæ distichæ elliptico-elongatæ utrinque subacutiusculæ, typice transverse 7-septatæ, loculis uno v. altero v. omnibus septis 1

v. 2 longitudinalibus divisis, fuligineæ, mediocres, e latere leniter angustiores.

Hab. Común en las cañas podridas (*a*) de *Chusquea Cumingii* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las cañas afectadas ofrecen un tinte general pardo-ceniciento, que se vuelve pardo obscuro con frecuencia alrededor de las colonias del parásito; los peritecios, (*b*) agrupados y más ó menos tupidos, se hallan emplantados en la madera, alcanzando la superficie tan solo con el surquito que le sirve de ostíolo, son lineares longitudinales, refundiéndose á veces varios sucesivos (0,5 - 5 mm long. : 0,25 - 0,30 mm diam.), de color negruzco indefinido y carbonaceos: los ascos (*c*) obclavulados ofrecen un ápice obtuso con membrana bastante gruesa y una base redondeada asentada sobre un cortísimo pedicelo (70 - 80 μ = 14 μ), sin parafises ó con muy pocas, conteniendo 8 esporas en dos hileras; las esporas (*d*) son elítico - alargadas, de extremos más ó menos agudos (20 - 22 μ = 5 - 8 μ), de color café ó aceitunadas, ligeramente comprimidas por los lados, por lo común con 7 tabiques transversales y otras tantas estrangulaciones resultando más marcada la del medio y uno ó dos tabiques longitudinales.

Con frecuencia en un mismo peritecio se observan á veces esporas elítico - bicónicas con un solo tabique transversal, otras veces una que otra espora con 3 - 4 - 5 - 6 tabiques transversales y uno solo longitudinal.

183. Hypoderma virgultorum DC.=Sacc., Syll. Fung. II, p. 786.

Hab. Común en los sarmientos secos (*a*) de *Rubus sanctus* en los cercos de los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios (*b,c*) bastante separados unos de otros hacen

colonias más ó menos numerosas por lo general sobre manchas difusas blanquecinas, siendo de forma elítica, cubiertos por la epidermis á la cual adhieren y levantan un poco hendiéndola longitudinalmente, con ápices obtusos (0,5 - 1,5 mm long. 0,25 - 0,40 mm lat.), negros lampiños coriaceos; los ascos (*d*) clavulados se adelgazan en un pedicelo bastante largo y fino (75 100 μ = 7 - 9 μ) acompañados de parafises filiformes algo encorvados en la punta; las esporas (*e*) en número de ocho son casi fusiformes algo arqueadas poco agudas en los ápices, incoloras y 1-celulares, pero con varios grandes núcleos (18 - 22 μ = 3 - 4 μ).

184. Lophodermium hysterioides (Prs.) Sacc.=Sacc., Syll. Fung. II, p. 791.

Hab. Común en todo Chile sobre ramas muertas y hojas (*a*) coriaceas podridas (Sobre ramas desconocidas en Corral, sobre ramas de *Persea lingue* en Valparaiso, sobre hojas de *Boldoa fragrans*, de *Guerina avellana*, de *Cryptocarya* sp., de *Lardizabala biternata* en Talcahuano y Concepcion).

Obs. Esta es la especie citada y descripta por Montagne bajo el nombre de *Hysterium foliicolum* Fr. en Gay, Fl. Chl. VII, p. 422. Los peritecios (*b*) nacen debajo de la epidermis que levantan un poco y hienden longitudinalmente, son de forma elítica (0,4 - 0,7 mm long.=0,20 - 0,30 mm lat.), negros opacos coriaceos y no dimidiados (*c*); los ascos (*d*) son lineares bastante agudos en el ápice (80 - 130 μ = 6 - 9 μ), acompañados de parafises filiformes algo más largos, á veces ramificados y ligerísimamente engrosados en la punta; las esporas (*e*) son filiformes bastante agudas en ambos extremos (50 - 90 μ = 1 - 2 μ), incoloras y con un gran número de núcleos.

ASCOMICETEAS–DISCOMICETEAS

185. Helotium herbarum (Prs.) Fr.=Sacc., Syll. Fung. VIII, p. 217.

Hab. Sobre las hojas podridas de *Hierochloa utriculata* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los ejemplares chilenos pueden ser considerados como una var. *minor* por sus ascos y sus esporas más cortas y angostas. Los apotecios en forma de plato (1,5 mm diam.), de color blanco amarillento, de borde entero, superiormente planos, por debajo convexos pero sentados, son lampiños: los ascos son clavulados, al ápice brusca y fuertemente acuminados, ligeramente adelgazados hácia atrás en pedicelo (50 μ — 5 μ), circundados de pseudoparafises obtusos y rectos en la punta; las esporas 1–celulares incoloras casi cilíndricas ligeramente arqueadas, bastante obtusas en los extremos (8 - 10 μ = 1,5 - 2 μ), son lisas.

La tintura de yodo no tiene acción.

186. Pseudohelotium glaucum Speg. (n. sp.)

Diag. Eupseudhelotium: apothecia sparsa v. laxissime gregaria turbinato - patellaria brevissime pedicellata, tenuia glauca, extus pruinulosa, pilis minimis hyalinis subunicellularibus lævibus sed subnodulosis; asci lineares subclavulati obtusiusculi, paraphysati; sporæ lineari - subfusoideæ parvulæ hyalinæ.

Hab. Sobre los tallos secos y podridos (*a*) de *Lobelia tupa* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los apotecios (*b*) nacen esparcidos, rara vez en grupo de dos ó tres, ofreciendo una forma casi hemisférica (1 - 2 mm diam.) terminándose en la parte inferior por un corto pedicelo mientras la superior concava, está limitada por un borde entero

cubierto exteriormente por una peluza (*c*) sumamente delgada: el color general es blanco azulado y los pelos del margen son muy tortuosos (25 - 50 μ = 2 - 3 μ) y obtusos en la punta; los ascos (*d*) son entre cilíndricos y clavulados, de ápice casi redondeado, terminando posteriormente en pedicelo ancho (50 μ = 5 - 6 μ), conteniendo cada uno 8 esporas y hallándose circundados de parafises filiformes algo más largos delgados también en la punta (55 - 60 μ = 1 - 1,5 μ); las esporas (*e*) son lineares ligeramente fusiformes, de extremos no agudos (8 - 10 μ = 1,25 - 1,50 μ), unicelulares, incoloras rectas.

187. Pyrenopeziza araucana Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia laxe gregaria patellaria sessilia, margine involuta crassiuscula, extus atra glabra, intus pallide carnea; asci clavulati modice tenuiterque pedicellati, paraphysibus filiformibus apice non incrassatis obtusis obvallati; sporæ pusillæ cylindraceæ non v. vix botuliformes hyalinæ.

Hab. Sobre las ramas muertas y podridas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los apotecios crian sobre la madera desnuda y son un poquito coriaceos, ostentando forma de platitos, esparcidos ó reunidos (150 - 500 μ diam.), de borde entero elevado obtuso, negros y lampiños por afuera, con el disco interno de color carne pálido; los ascos son clavulados, de ápice casi redondeado con membrana un poco engrosada, adelgazándose en su parte posterior en un angosto pedicelo (50 μ = 4 μ), conteniendo 8 esporas en dos hileras y estando circundados de parafises filiformes, delgados y obtusos en su extremidad superior: las esporas son cilíndricas, de extremos bastante obtusos (5 - 6 μ = 1,50 - 1,75 μ), rectas ó ligeramente encorvadas, unicelulares é incoloras.

188. Pyrenopeziza? chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia laxe gregaria atra coriacella sessilia, uda patellari-applanata, sicca vix corrugato-contractula, glabra v. obsoletissime pruinulosa: asci subcylindracei modice pedicellati paraphysibus subfiliformibus, sursum lenissime incrassatulis apiceque acutis, obvallati; sporæ mono- v. di-stichæ elliptico-subcylindraceæ, pusillæ, hyalinæ, grosse biguttulatæ.

Hab. En las ramas muertas y caídas indeterminables (*Nothofagus?*) en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Esta especie es muy parecida á la *P. tamaricis* (Roum.)

Sacc., de la cual, sin embargo, se separa por su color, por una mayor rigidez y sobre todo por la forma de los parafises que mejor corresponderían al género *Trichopeziza*. Los apotecios crían sobre la madera desnuda, pequeños y sentados, formando grupitos, por debajo planos ó ligeramente cónvexos, por arriba (0,5 - 2 mm diam.) algo contraídos cuando secos, de borde entero y agudo, de color ferruginoso súcio, ofreciendo al microscopio, en la superficie externa, pequeños pelillos flexuosos 1-3-celulares (5 - 25 μ = 2 μ); los ascos son casi cilíndricos, de ápice bastante obtuso, con membrana algo engrosada, ligeramente adelgazados en su tercera parte inferior (50 - 60 μ = 6 μ), con 8 esporas en una ó dos hileras, acompañados de parafises casi filiformes un poquito más largos ligeramente engrosados en su mitad superior terminando en puntas rectas y muy agudas; las esporas son casi elíticas, de extremos redondeados (6 μ = 2,5 μ), unicelulares, incoloras, con dos núcleos bastante grandes.

189. Trichopeziza leucophæa (Pers.) Rhm. = Sacc., Syll. Fung. VIII, p. 402.

Hab. En las tallos muertos y caidos de *Lobelia tupa* y de *Digitalis purpurea* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los apotecios, esparcidos ó en pequeños grupos, son superficiales, en seco casi globosos, húmedos más ó menos abiertos (1 - 2 mm diam.), exteriormente de color ferrugíneo y cubiertos de pelos rubios multicelulares obtusos ásperos (100 - 200 μ = 5 μ), interiormente con disco de color blanco amarillento; los ascos son casi cilindraceos, redondeados y con membrana algo engrosada al ápice, adelgazados en su cuarto posterior en corto peciolo (50 μ = 4 μ), con 8 esporas, circundados de parafises más largos ligeramente engrosados en su mitad superior y terminados en punta aguda; las esporas pequeñas, casi fusiformes, bastante agudas en los extremos (8 - 11 μ = 2 μ) son incoloras y unicelulares.

190. Trichopeziza punctiformis (Fr.) Fuck. = Sacc., Syll. Fung. VIII, p. 416.

Hab. En las hojas caídas y muertas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Esta especie fué muy bien descrita por Montagne en el Gay, Fl. Chil VII, p. 406, pero los ejemplares coleccionados ahora difieren un poco, por tener los apotecios sostenidos por un pedi-

celó bien visible, de modo que se acercan bastante á la *T. antarctica* (Speg.) Sacc. y á la *Dasyscypha ciliaris* (Schrd.) Sacc. Los pelos ofrecen la punta engrosada en globito y son incoloros (60 - 70 μ = 4 - 5 μ); los ascos son clavulados, de ápice redondo y adelgazados en su mitad inferior en pedicelo (50 μ = 4 μ), acompañados de parafises más largos, más gruesos y muy agudos (70 μ = 5 μ); las esporas son unicelulares incoloras lineares, de extremos bastante agudos (5 - 6 μ = 1 - 1,25 μ).

191. Trichopeziza valparadisiaca Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia pusilla dense constipata superficialia turbinata breviter pedicellata densiuscule villosa ochroleuca, pilis simplicibus non capitatis lævibus: asci subclavulati breviuscule pedicellati, paraphysibus sursum vix incrassatis obtusis non longioribus cincti; sporæ pusillæ ellipticæ hyalinæ minute biguttulatæ.

Hab. En la base de la cara inferior de las hojas muertas (*a*) de *Puya chilensis*, en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Los apotecios (*b*) superficiales y bastante pequeños, todos cubiertos de pelos, sostenidos por pedicelo más bien corto, forman colonias más ó menos numerosas; al estado seco son contraidos y casi globosos (150 - 300 μ diam.), al estado húmedo abiertos tomando la forma de cáliz ó de cono arrevesado, de color blanco amarillento: los pelos (*c*) son simples, de ápice obtuso no engrosado, lisos 1-3-celulares (50 μ = 2 - 3 μ), ligeramente verdosos; los ascos (*d*) subclavulados ó casi fusoídeos, terminan en la parte superior en ápice obtuso y en la inferior en un pedicelo bastante corto (30 μ = 4 μ), hallándose circundados de parafises simples ligeramente engrosados hácia arriba, obtusos: las esporas (*e*) son elíticas, de extremos bastante agudos (4 μ = 1,5 μ), con dos pequeños núcleos, 1-celulares é incoloras.

Por muchos caracteres, la especie merecería más bien de inscribirla bajo el género *Pseudhelotium*.

192. Niptera chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia hinc inde pauci-gregaria constipata, uda patellaria, sicca contracto-difformia, minuta, extus fusco-ferruginea coriacella, intus mellea subceracea; asci clavulati sursum subacutiusculi, deorsum longiuscule attenuato-pedicellati, paraphysibus filiformibus vix longionibus apice subincrassatulis et acutiusculis obvallati: sporæ monostichæ e fusoideo subbotuliformes medio 1-septatæ, non constrictæ, hyalinæ parvæ.

Hab. En ramas carcomidas por larvas de planta indeterminable (*Ætoxicum?*) en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los apotecios (*a*) forman, por lo general, pequeños grupos siendo superficiales y diminutos (0.5 - 1,5 mm diam.), cuando húmedos abiertos en forma de platito (*b*) sentados y cuando secos más ó menos contraídos y enrollados, de color pardo-ferrugíneo lampiños al exterior, y en el interior de color amarillento; los ascos (*c*) clavulados terminan en un ápice bastante agudo, con membrana algo engrosada, adelgazándose hácia atrás en un largo pedicelo (long. tot. 90 - 100 μ = p. sp. 60 - 70 μ = 7 - 9 μ), con 8 esporas en una sola hilera, circundados de parafises filiformes algo más largos, cuyo extremo superior un poco engrosado (2 - 3 μ crass.) termina en punta casi aguda; las esporas, (*d*) incoloras cilíndrico-subfusoídeas rectas ó ligeramente arqueadas, bastante agudas en ambos extremos (11 - 14 μ = 3 μ), ofrecen al medio un tabique sin estrangulación que las divide en dos células de igual forma y longitud.

193. Belonium chilense Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia sparsa v. laxe gregaria, parva sessilia planiuscula, extus atra, margine elevato repandulo pallidiore pruinuloso, disco e glauco cinereo, tota coriacello-subcarnosula; asci subcylindracei modice cuneato-pedicellati; sporæ subclavulato-bacillares leniter curvulæ 5-septatæ hyalinæ mediocres.

Hab. Sobre las ramas muertas (*a*) de *Muehlenbeckia chilensis* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los apotecios (*b,c*) son superficiales, esparcidos ó ralamente agrupados, irregularmente discoidales (0,3 - 1 mm diam.) chatos, al exterior casi negros, con borde levantado bastante agudo, constituído por pelos (*d*) conglutinados (40 - 50 μ — 3 - 4 μ) de color aceitunado obtusos unicelulares; el disco plano es de color ceniciento-azulado; los ascos (*e*) casi cilíndricos, terminan en ápice obtuso con membrana algo engrosada y en su tercio posterior se adelgazan en un pedicelo bastante corto (80 μ = 8 μ), conteniendo 8 esporas y hallándose circundados de parafises bastante gruesos (1,5 - 2 μ crass.) y tupidos; las esporas (*f*) son ligeramente clavuladas, bastante agudas en ambos extremos (30 μ — 2 - 2,5 μ) por lo general ligeramente arqueadas, incoloras, con 5 tabiques, pero sin ninguna estrangulación.

194. Belonium valdivianum Speg. (n. sp.)

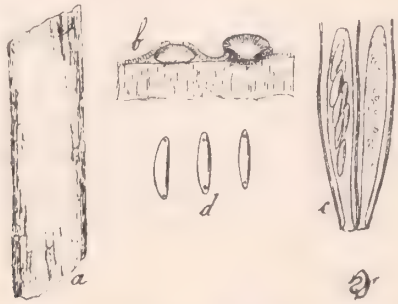
Diag. Eubelonium: apothecia sparsa v. laxe gregaria, parva, sessilia, extus atra, margine acuto glabro elevatulo, disco planiusculo subcarneo, tota coriacello-subcarnosula; asci clavulati, sublongiuscule pedicellati, paraphysibus filiformibus sursum vix subincrassatulis obvallati; sporæ e naviculari subfusoideæ utrinque acutiusculæ mediocres hyalinæ, primo continuæ pluriguttulatæ, dein triseptatæ, ad septum medium non v. vix constrictulæ.

Hab. En las ramas muertas y caídas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los apotecios crian sobre la madera desnuda, á veces aislados, á veces en pequeños grupos, siendo superficiales, sin manchas, sentados, discoideos (0.5 - 2 mm diam.), al exterior hemisféricos negros lampiños, de borde levantado agudo entero, al interior planos y de color carne pálido; los ascos clavulados, de ápice bastante agudo, con membrana algo engrosada, en su mitad posterior se adelgazan paulatinamente para terminar en un pedicelo bastante largo (80 - 90 μ - 9 - 10 μ), conteniendo 8 esporas oblícuas en una ó dos hileras y estando acompañados de parafises filiformes ligeramente engrosados en la punta; las esporas casi fusiformes, moderadamente arqueadas, bastante agudas en los extremos (18 - 20 μ — 3 - 5 μ), incoloras, al principio unicelulares con varios grandes núcleos, después con tres tabiques, al central de los cuales con frecuencia corresponde una ligera estrangulación.

195. Agyrium chilense Speg. (n. sp.)

Diag. Euagyrium: apothecia laxe gregaria, primo epidermide tecta dein erumpentia, pusilla, lenticularia, succinea, glabra: asci subclavulati, deorsum attenuato-pedicellati, paraphysibus filiformibus apice non v. vix incrassatulis cincti: sporæ subcylindraceæ, utrinque obtusiusculæ atque minute 1-guttulatæ, continuæ, hyalinæ, parvæ.



Hab. Sobre los tallos secos y casi podridos (*a*) de *Lobelia tupa*, en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

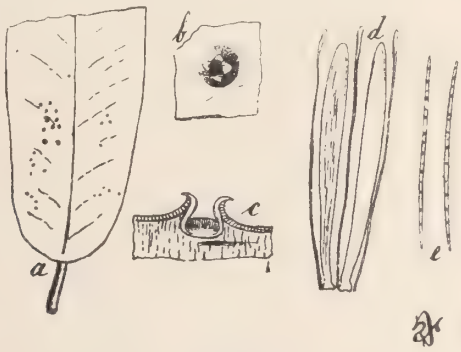
Obs. Los apotecios (*b*) nacen debajo de la epidermis, que al principio levantan y más tarde perforan, apareciendo entonces como superficiales, en pequeños grupos, lenticulares (100 - 120 μ diam.), de color ámbar, casi transparentes y gelatinosos, lampiños: los ascos (*c*) son ligeramente clavulados, teniendo un ápice casi

tronchado y enangostándose hácia atrás en un pedicelo bastante corto (45-50 μ =4-5 μ), conteniendo 8 esporas en dos hileras y acompañados de parafises cuyo extremo superior es ligeramente hinchado; las esporas *(d)* son casi cilíndricas, un poco adelgazadas y con un pequeño núcleo hácia los extremos redondeados (10 11 μ =2-2,5 μ), rectas ó ligeramente inequilaterales, incoloras y unicelulares.

Esta especie a primera vista se toma por una *Nectriacea* y sólo después de un exámen escrupuloso uno se da cuenta que pertenece á las *discomiceteas;* tal vez que podría adscribirse al género *Orbilia!*

196. Stictis chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia sparsa innata, erumpentia, ore trigono v. tetragono laciniis 3-4 revolutis latis ornato donata, disco plano glauco cinereo; asci cylindracei breviter crasseque pediceliati, paraphysibus filiformibus apice non v. vix uncinatis obvallati: sporæ filiformes dense minuteque guttulatæ hyalinæ.



Hab. En las hojas coriaceas caídas y secas de *Boldoa*, de *Etoxicum (a)*, de *Bellota*, de *Guevina* etc., en los alrededores de Talcahuano, de Concepción y de Valparaiso.

Obs. Cuando encontré ésta especie creí que fuera la *Stictis quadrifida* Mntgn., con cuya descripción coincide exactamente por sus caracteres externos, diferenciándose sin embargo profundamente por sus esporas. Los apotecios *(b, c)* aislados aparecen en ambas caras, levantando la epidermis que desgarran en tres ó cuatro tiritas anchas y cortas que se doblan para á fuera dejando desnudo el disco (0,5 - 1,5 mm diam.) plano y de color ceniciento azulado: los ascos *(d)* casi son lineares, de ápice redondeado con membrana bastante engrosada, enangostándose en la base en un corto pedicelo (90 - 100 μ =8 - 9 μ), conteniendo ocho esporas

en manojo y estando circundados por parafises muy delgados, á veces ligeramente ganchudos ó ramificados en la punta; las esporas (e) filiformes agudas en ambos extremos (60 - 80 μ =1,5 - 2 μ) son incoloras y ostentan un gran número de pequeños núcleos.

197. Stictis valdiviensis Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia gregaria innata, erumpentia, ore rotundo margine elevatulo minute denticulato candido cincta, disco carneo infosso; asci lineares, dense tenuiterque paraphysati, breviter attenuato - pedicellati; sporæ aciculares 9 - 15 septatæ, ad septum medium constrictæ, hyalinæ.

Hab. En los tallos del año anterior secos y semipodridos de *Lobelia tupa* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Esta especie es sumamente parecida, por sus caracteres exteriores á la *Stictis radiata* (L.) Prs., pero sus esporas son muy diferentes. ¿Sería tal vez una simple variedad de la misma? Los apotecios aparecen como emplantados en la madera, teniendo la forma de agujeritos (0,5 - 1 mm diam.) redondos con un borde blanco calloso algo saliente, á veces entero á veces denticulado, en cuyo fondo se vé el disco de color crema; los ascos son cilíndricos, de ápice redondeado con membrana algo engrosada, adelgazándose posteriormente en un pedicelo poco largo (150 - 160 μ =6 μ), conteniendo ocho esporas y estando circundados de parafises filiformes muy finos; las esporas incoloras son lineares ligeramente adelgazadas hácia los estremos (45 - 55 μ =2 - 2,5 μ), al principio con un gran número de pequeños núcleos, después con 9 - 15 tabiques, al mediano de los cuales corresponde una estrangulación bastante marcada y teniendo facilidad de cortarse en dos pedazos.

198. Trochila ? chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia sæpius epiphylla innata, epidermide nigrificata decidua tecta, disco nigra; asci subclavulati antice subacutiuscule rotundati, postice leniter sensimque attenuato - pedicellati, paraphysibus filiformibus apice non v. vix subincrassatulis cincti; sporæ e fusoideo subnaviculares utrinque subacutiusculæ atque minute uniguttulatæ parvæ hyalinæ oblique monostichæ.

Hab. Común en las hojas caídas de *Lardizabala biternata* en el Cerro Caracol de Concepción.

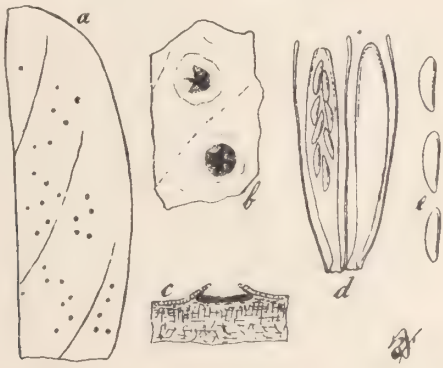
Obs. Los apotecios nacen más ó menos distanciados en el parénquima foliar, por lo común hácia la cara superior, estando

al principio tapados por la epidermis de color negro y brillante, la que no tarda en caer dejando el disco desnudo orbicular ó elítico (0,5 - 1,5 mm diam.), de color negro opaco; los ascos son casi cilíndricos ó ligeramente clavulados, un poco agudos al ápice, hácia atrás paulatina y ligeramente enangostados en pedicelo (70 - 80 μ = 8 - 9 μ), con 8 esporas oblicuas en una sola hilera y circundados de parafises filiformes, cuya punta no está engrosada; las esporas son casi fusiformes ligeramente inequilaterales, de extremos bastante agudos (14 - 15 μ = 4 μ), unicelulares incoloras, con dos pequeños núcleos.

199. Trochila perseæ Speg. (n. sp.)

Diag. Apothecia sparsa amphigena orbicularia parva, epidermide nigrificata serius sæpius cruciatum disrupta tecta, disco plano fusco: asci clavulati apice obtusissimi postice longiuscule attenuato-pedicellati, parce paraphysati, tunica jodi ope perdilute cœrulescente; sporæ distichæ e cylindraceo subellipticæ subnaviculares, utrinque obtusæ, parvæ hyalinæ.

Hab. Común en las hojas caídas y semipodridas *(a)* de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.



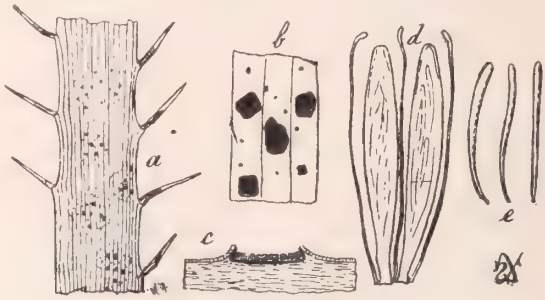
Obs. No hay manchas: los apotecios *(b, c)* se hallan esparcidos en ambas caras emplantados en el parénquima, tapados por la epidermis ennegrecida, pero no brillante, que no tarda á hendirse radialmente dejando libre el disco de color obscuro; los ascos *(d)* son clavulados, de ápice redondeado ó casi tronchado, en su mitad posterior adelgazados en un pedicelo bastante largo (50 - 60 μ = 10 μ), con 8 esporas en dos hileras y circundados de parafises á veces ligeramente engrosados en la punta: la membrana de los ascos con la tintura de yodo suele tomar con frecuencia un ligero tinte azul; las esporas *(e)* son unicelulares incoloras elítico

cilíndricas, algo arqueadas, de extremos obtusos (9 - 10 μ = 3 μ) y y carecen de núcleos.

200. Coccomyces pampeanus Speg. var. *chilensis.*

Diag. Varietas a typo ascis sporisque parum longioribus crassioribusque recedens.

Hab. Abundante en las hojas muertas y secas de *Eryngium paniculatum* en el Cerro Caracol de Concepción.



Obs. Las hojas infectadas (*a*) ofrecen manchas pálidas ó blanquecinas indefinidas más ó menos grandes, en las cuales aparecen los apotecios (*b, c*) negros cuadrados (0,5 - 1 mm diam.) más ó menos numerosos emplantados en el parénquima, al principio tapados por la epidermis, más tarde desnudos; los ascos (*d*) son clavados, de ápice bastante agudo y membrana ligeramente engrosada, adelgazados hácia atrás en un pedicelo muy grueso y bastante corto (80 μ - 12 - 14 μ), con parafises filiformes muy escasos que á veces faltan; las esporas (*e*) son filiformes algo engrosadas y obtusas en la parte superior, adelgazadas y agudas en la inferior (50 - 55 μ = 2 - 2,5 μ), rectas ó encorvadas, sin tabiques visibles.

Los ejemplares chilenos se diferencian del tipo (Speg., Flor. Sierr. Ventana n.° 403) por los ascos y las esporas un poco más largos y un poco más gruesos.

201. Lecanidion antarcticum Speg. var. *durelloides.*

Diag. Varietas apotheciis, in sicco subhysterioideis v. corrugatis, ascis sporisque parum majoribus vix recedens.

Hab. En las ramas muertas y sin cáscara de la *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Los apotecios forman colonias irregulares más ó menos tupidas son superficiales negros discoidales (0,5 - 1 mm diam.) cuando húmedos, arrugados ó histeriformes cuando secos, diferenciándose en esto del tipo descrito en Speg., *Fungi Fuegiani* bajo el

n.º 359: los ascos son clavulados obtusos y con membrana engrosada al ápice, adelgazados en un cortísimo y grueso pedicelo en la base (80 - 90 μ = 18 μ), circundados de numerosos parafises filiformes, al ápice negros y entresoldados, conteniendo 8 esporas en dos hileras; las esporas son clavuladas, ligeramente arqueadas, de extremos bastante obtusos (30 - 45 μ = 6 - 9 μ), incoloras, al principio unicelulares con 8 ó 9 grandes núcleos, después con 7 ó 9 tabiques transversales sin estrangulación.

202. Taphrina aurea (Prs.) Fr.=Sacc., Syll. Fung. VIII, p. 812.

Hab. En las hojas vivas del *Populus nigra* en San Rosendo cerca de Talcahuano y en San Bernardo cerca de Santiago.

Obs. Este hongo produce en las hojas abolladuras más ó menos grandes (2 - 10 mm), por lo común convexas en la cara superior y concavas en la inferior, donde ofrecen un color amarillo más ó menos subido y un aspecto aterciopelado; los ascos son entre cilíndricos y clavulados, tronchados al ápice (100 - 120 μ = 15 - 20 μ), conteniendo en su parte superior 8 esporas elíticas (5 - 6 μ = 3 - 4 μ) incoloras lisas y unicelulares.

203. Exoascus deformans (Brk.) Fuck. = Sacc., Syll. Fung. VIII, p. 816.

Hab. Común en las hojas de *Persica vulgaris* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Este parasito constituye la enfermedad conocida con el nombre vulgar de *torque*. Las hojas enfermas por lo general tienen mayor tamaño que las sanas, se arrugan y toman á veces color morado otras veces blanquecino, engrozándose el parénquima foliar que se vuelve carnoso y cuya superficie aparece como aterciopelada; los ascos muy tupidos son casi cilíndricos tronchados ó muy obtusamente redondeados al ápice (30–50 μ = 6 - 7 μ), conteniendo en su parte superior 8 esporas elíticas ó casi globosas (4 - 5 μ = 3 - 4 μ), incoloras y unicelulares.

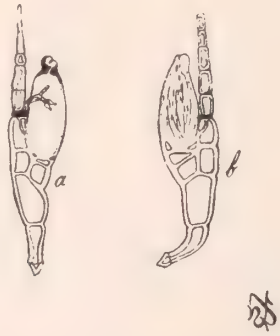
LABOULBENIACEAS

204. Laboulbenia chilensis Speg. (n. sp.)

Diag. Tota fumoso - olivascens; cellulæ 7 receptaculi normales: perithecium ellipticum erectum, ostiolo umbonato normali nigrocollariato ornatum: cellula apicalis distalis nigra, paraphysis uni-

ca crassa perithecio parum longior: ramulus antheridialis brevis antheridiis duobus ornatus.

Hab. Sobre las élitras de un *Bembidium* en la Quinta Normal de Santiago.



Obs. Esta especie (*a. b*) es bastante pequeña (alt. tot. 150-200 μ) y muy parecida á las *L. vulgaris* Thaxt., á la *L. polyphaga* Thaxt. y á la *L. filifera* Thaxt., de las cuales se separa por su único parafise corto grueso y con 5 artículos, además por su ramito anteridiífero bifurcado cuya rama fertil muy corta sostiene tan solo dos anteridios.

205. Laboulbenia sigmoidea Speg. (n. sp.)

Diag. Tota subhyalina v. pallide mellea, sigmoidea: cellulæ 5 receptaculi normales, sexta et septima minimæ; perithecium subhorizontale, dorso parte distali subhemisphærica gibbose adna-

tum, ostiolo subnormali nigro-torquato: annulus niger; paraphyses 1 v. 2 crassæ simples v. bifidæ: ramulus antheridiiferus brevis sæpius mox evanescens, antheridiis 4 ornatus.

Hab. Sobre las partes laterales é inferiores del protorax de un *Argutoridius* en la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Esta hermosa especie *(b, c)*, que mas tarde encontré también en la Argentina, tiene forma de una S mayúscula (alt. tot. 300-500 μ) y es de color muy pálido; las 5 células primarias del receptáculo son casi normales, mientras la sexta y la séptima por la encurvadura horizontal del peritecio resultan muy pequeñas; los peritecios son ovalados, bastante hinchados, pero con ostíolo normal fajado de negro; el anillo apical de la parte distal es negro y angosto, sosteniendo dos parafises gruesas, cortas, torulosas, á veces simples, á veces bífidas; los anteridios *(a)*, en número de 4, son sostenidos por una corta ramita y desaparecen desde temprano.

206. Laboulbenia fumosa Thaxt.=Thaxt., Mon. Lab. I, p. 345. tab. XXII.

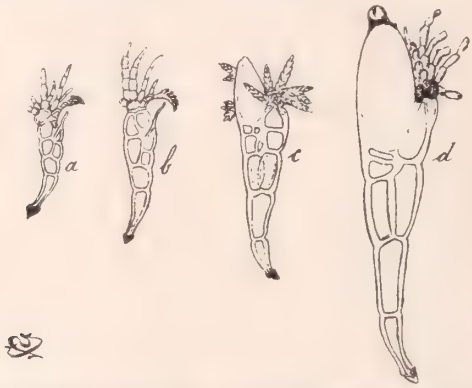
Hab. Sobre las élitras de un *Argutoridius* en la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Esta pequeña especie (alt. tot. 250 μ) se caracteriza por su receptáculo normal por el anillo negro *(d)* de la parte distal bien desarrollado, sosteniendo dos células primarias oscuras, de las cuales la exterior, 3-4-articulada, está enroscada por afuera y más tarde en cada artículo nace una rama corta, dos veces bífida; la célula interna sostiene al principio *(a)* una ramita anteridiífera corta y con 6 anterídios, transformándose pronto en una rama estéril, más ó menos prolífera *(b, c)*.

Los ejemplares chilenos manifiestan cierta semejanza también con la *L. ærogenidii* Thaxt.

207. Laboulbenia variabilis Thaxt. = Thaxt., Mon. Lab. I, p. 351, tab. XXI.

Hab. Sobre el borde de las élitras de la *Feronia lucida* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.



Obs. Esta especie (*a, b, d*), muy grande y rígida (long. tot. 500-850 μ) se reconoce fácilmente por los tabiques entre las células tercera-cuarta y sexta-séptima, casi al mismo nivel, por la falta del anillo negro al ápice de la parte distal y sobre todo por las numerosas ramas anteridiíferas que, una vez perdidos los anterídios, toman el aspecto de trenzas cortas (*c*).

DEUTEROMICETEAS

ESFEROPSÍDEAS

208. Phyllosticta ætoxici Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ epiphyllæ orbiculares albescentes determinatæ, areola angusta atro-purpurea cinctæ; perithecia pusilla lenticularia, epidermide tecta, ostiolata coriacella nigra; sporulæ subcylindraceæ in sterigmatibus triplo et ultra longioribus acrogenæ.

Hab. En las hojas vivas de *Aetoxicum punctatum* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las manchas redondas (2-7 mm diam.) blanquecinas ó cenicientas, provistas de un angosto borde pardo-morado, se desarrollan en la cara superior de las hojas; en estas manchas, debajo de la epidermis, aparecen unos pequeños puntitos lenticulares (75-80 μ diam.) negruzcos, que son los peritecios formados po

una membrana coriacea casi opaca, perforados por un angosto ostíolo, conteniendo un gran número de espórulas elítico-cilíndricas (4 - 5 μ = 1,5 - 1,75 μ) incoloras, unicelulares, que nacen de á una en la extremidad de esterigmas filiformes (15 - 20 μ — 1 μ) incoloros.

209. Phyllosticta aristoteliæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ subdeterminatæ angulosæ fuscæ; perithecia hypophylla densiuscule gregaria ostiolata prominula, epidermide tecta: sporulæ cylindraceæ v. subbotuliformes minimæ hyalinæ.

Hab. En las hojas enfermizas de *Aristotelia maqui* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las manchas son visibles en ambas caras, de color parduzco, limitadas por nervaduras y por lo tanto angulosas (2 - 5 mm diam.): los peritecios, bastante numerosos, nacen en la cara inferior, hallándose cubiertos por la epidermis, negruzcos, de forma casi hemisférica (75 - 90 μ diam.), agujereados por un pequeño ostíolo; las espórulas son cilíndricas, rectas ó arqueadas, de extremos redondeados (3 - 4 μ = 1 μ) incoloras y unicelulares.

210. Phyllosticta asterisci Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ subdeterminatæ fuscæ: perithecia amphigena minuta epidermide tecta lenticularia ostiolata: sporulæ ellipticæ pusillæ hyalinæ.

Hab. En las hojas vivas de *Asteriscium chilense* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las manchas redondas (3 - 8 mm diam.) de color obscuro, visibles en ambas caras, de bordes bastante definidos, á veces con pequeñas arrugas concéntricas, ofrecen con frecuencia una mancha más ó menos visible, blanquecina en el centro; los peritecios nacen en ambas caras debajo de la epidermis, son lenticulares (50 - 60 μ diam.) de color obscuro, membranáceos y perforados por un pequeño ostíolo; las espórulas casi elíticas (3 - 5 μ = 1,5 - 2 μ) son unicelulares é incoloras.

211. Phyllosticta flourensiicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ subparvæ cinerascenti-arescentes determinatæ, areola angusta subpurpurascente cinctæ: perithecia gregaria innato-erumpentia membranacea ostiolata pusilla: sporulæ ellipticæ v. ovatæ non v. 2-guttulatæ hyalinæ.

Hab. Abundante en las hojas de *Flourensia thurifera* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas enfermas ofrecen un gran número de manchitas cenicientas más ó menos redondas (1 - 7 mm diam.) visibles en ambas caras y limitadas por una línea angosta morada; los peritecios muy pequeños, lenticulares (60 - 75 μ diam.) negruzcos, membranosos, perforados por un ancho ostíolo (10 μ diam.) aparecen en bastante número en las manchas de la cara superior: las espórulas son más ó menos elíticas, de extremos obtusos (2 - 4 μ =1,5 - 3 μ) é incoloras.

212. Phyllosticta coriariicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ fusco-pallescentes numerosæ sæpius confluentes plus minusve angulosæ determinatæ, areola angusta sordide purpurascente cinctæ; perithecia sæpius epiphylla innato-erumpentia pusilla ostiolata, tenuissime membranacea olivacea; sporulæ cylindraceæ v. subbotuliformes, utrinque rotundatæ, pusillæ, sterigmatibus quintuplo longioribus fultæ.

Hab. Común en las hojas vivas de *Coriaria ruscifolia* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las manchas pequeñas (1 - 5 mm diam.) angulosas, son á veces muy numerosas, refundiéndose y ocupando gran parte de la hoja, de color avellana claro, visibles en ambas caras y limitadas por un angosto reborde morado: los peritecios aparecen en la cara superior de las manchas, debajo de la epidermis, parduzcos, lenticulares (75 - 80 μ diam.) con ostíolo muy pequeño y formados de una membrana muy delgada aceitunada: las espórulas cilíndricas (5 - 6 μ = 1 μ) rectas ó arqueadas, de extremos obtusos, nacen en la punta de esterigmas filiformes incoloros 4 ó 5 veces más largos.

213. Phyllosticta fuchsiicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ albidæ amphigenæ orbiculares determinatæ, areola ampla purpurascente cinctæ; perithecia innata pauca epiphylla lenticularia pusilla ostiolata membranacea: sporulæ subcilindraceo-ellipticæ hyalinæ minimæ.

Hab. En las hojas vivas de *Fuchsia coccinea* en los setos de la Bahía de Corral.

Obs. Las manchas son redondas (1 - 5 mm diam.) blanquecinas, visibles en ambas caras, limitadas por una faja morada muy ancha: los peritecios, en pequeño número, nacen en las man-

chas debajo de la epidermis en la cara superior, siendo lenticulares (75 - 90 μ diam.), con ostíolo mediocre, membranaceos y de color parduzco; las espórulas, elíticas ú ovaladas, bastante redondeadas en los extremos (4 - 6 μ = 1,5 - 2 μ) son incoloras.

214. Phyllosticta proustiicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ repando-orbiculares majusculæ amphigenæ tabacinæ, ambitu obscuriores determinatæ; perithecia epiphylla innato-erumpentia subglobosa ostiolata coriacella atra; sporulæ elongato-ellipticæ minimæ hyalinæ.

Hab. En las hojas vivas de *Proustia pyrifolia* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las manchas aparecen en ambas caras, irregularmente redondeadas (5 - 20 mm diam.), determinadas, de color tabaco más claras al centro más obscuras en el borde; los peritecios en pequeño número aparecen debajo de la epidermis de la cara superior, siendo casi globosos (75 - 80 μ diam), perforados por un pequeño ostíolo, membranaceos subcoriaceos, de color parduzco; las espórulas son elítico - alargadas, de extremos poco obtusos (4 - 5 μ = 1,5 - 2 μ), incoloras, á veces con dos pequeños núcleos.

215. Phyllosticta guevinicola Speg. (n. sp.)

Diag. Maculæ orbiculares v. repando difformes amphigenæ superne cinerascentes inferne subtabacinæ determinatæ, linea callosa elevata fuscula cinctæ; perithecia epiphylla sparsa v. hinc inde pauci - gregaria subglobosa pusilla atra coriacea; sporulæ cylindraceæ rectæ v. curvulæ hyalinæ parvulæ.

Hab. En las hojas vivas de *Guevina avellana* en los bosquecillos de la Bahía de Corral.

Obs. Las manchas son visibles en ambas caras redondas ó irregulares (5 - 20 mm diam.), con la epidermis despegada de color gris en la cara superior, más obscuras ó parduzcas en la inferior; los peritecios solitarios ó en pequeños grupos nacen debajo de la epidermis de la cara superior, siendo casi globosos, (75 - 90 μ diam.), perforados por un pequeño ostíolo, negruzcos y coriaceos; las espórulas unicelulares són cilíndricas rectas ó ligeramente encorvadas, obtusas en ambos extremos (5 - 8 μ = 1 1,25 μ), incoloras.

216. Phyllosticta santiaguina Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ lineares sanguineæ subindetermi-

natæ; perithecia innato-erumpentia pusilla, tenuissime membranacea, fuscula; sporulæ cylindraceæ pusillæ hyalinæ.

Hab. En las hojas vivas de *Cumingia campanulata* en las colinas del Salto cerca de Santiago.

Obs. Las manchas son lineares y angostas (2-10 mm long. —1-3 mm lat.) casi indeterminadas de color rojo sangre, visibles en ambas caras: los peritecios nacen en series lineares, estando emplantados en el parénquima foliar, muy apretados unos contra otros, globosos (40-50 μ diam.) parduzcos y constituídos de una membrana sumamente fina; las espórulas cilindraceas unicelulares de extremos muy obtusos (4-5 μ =1 μ) son incoloras.

217. Phyllosticta Bridgesii Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ albescentes subindeterminatæ irregulariter subrotundatæ; perithecia epiphylla laxe gregaria innato-erumpentia pusilla minute ostiolata membranacea; sporulæ subcylindraceæ, minutæ hyalinæ.

Hab. En las hojas vivas de *Lobelia Bridgesii* en las praderas de la Bahía de Corral.

Obs. Las manchas son visibles en ambas caras, blanquecinas irregularmente redondeadas (2-10 mm diam.) de bordes indeterminados; los peritecios nacen debajo de la epidermis de la cara superior, siendo lenticulares (90 μ diam.) perforados por un pequeño ostíolo, de color parduzco, membranaceos; las espórulas son más ó menos cilíndricas unicelulares, de extremos redondeados (4-5 μ =1 μ), incoloras.

218. Phyllosticta valparidisiaca Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ parvulæ orbiculares fuscescentes; perithecia pauca innata lenticularia pusilla, minute ostiolata, membranacea olivacea; sporulæ elongato-ellipticæ, pusillæ hyalinæ.

Hab. En las hojas de una *Orchidacea* terrestre en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las manchas redondas pequeñas (1-3 mm diam.), de color ceniciento sucio, estan limitadas por un reborde calloso un poco más obscuro y saliente; los peritecios, en número de 2 ó 3 en cada mancha, aparecen en la cara superior debajo de la epidermis, siendo casi lenticulares (60-80 μ diam.) negruzcos membranosos y perforados por un pequeño ostíolo; las espóru-

las son elíticas unicelulares de extremos redondos (4 - 6 μ = 1 1,5 μ), incoloras.

219. Phyllosticta Winteri Speg.=Speg., Fung. Fueg. n. 375.

Hab. Común en las hojas vivas de *Drymis Winteri* en los bosques alrededor de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las manchas son visibles en ambas caras, cenicientas en la superior, parduzcas en la inferior, determinadas y circundadas por un borde más ó menos ancho de color rojizo ó morado; los peritecios nacen debajo de la epidermis de la cara superior, más ó menos esparcidos, lenticulares (75 - 90 μ diam.), negruzcos membranaceos y perforados por un ostíolo mediocre: las espórulas unicelulares elíticas ú ovaladas, muy obtusas en los extremos (5 - 7 μ = 3 μ), incoloras ó ligeramente verdosas, ofrecen con frecuencia dos pequeños núcleos.

Creo que la forma que he descrito con el nombre de *Ph. drymidis* Speg. (Fung. Arg. nov. v. crit. n. 721) no pueda separarse de esta forma y solo constituia una variedad.

220. Phoma araucana Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia amphigena conferta parenchymate innata atra subglobosa pusilla membranacea: sporulæ ellipticæ minimæ hyalinæ.

Hab. En las hojas muertas de *Libertia ixioides* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. No hay manchas: los peritecios se hallan emplantados en el parénquima foliar entre las nervaduras en bastante número, siendo lenticulares (40 - 50 μ diam.) negruzcos membranaceos y perforados por un pequeño ostíolo; las espórulas son elíticas unicelulares, de extremos redondeados (2 3 μ 1 μ), incoloras.

221. Phoma boldoæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia hypophylla innato-erumpentia sparsa parva membranacea, ostiolo minuto perforata; sporulæ botuliformes pusillæ hyalinæ.

Hab. En las hojas secas caídas y semipodridas de *Boldoa fragrans* cerca de Talcahuano.

Obs. No hay manchas: los peritecios nacen esparcidos debajo la epidermis de la cara inferior que levantan y perforan, siendo subglobosos (150 - 250 μ diam.), negros membranaceos con un pequeño ostíolo umbilicado; las espórulas son cilíndricas, por lo

general fuertemente arqueadas, de extremos redondeados (4-5 μ =1 μ), unicelulares, incoloras ó ligeramente ahumadas.

222. Phoma boldoicola Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia cortice innata, epidermide velata, sparsa subhemisphærica nigra membranacea, vix papillato-ostiolata; sporulæ ellipticæ hyalinæ grosse biguttulatæ, in sterigmatibus triplo longioribus simplicibus acrogenæ.

Hab. En las ramas secas y caídas de *Boldoa fragrans* en los alrededores de Talcahuano.

Obs. Los peritecios esparcidos nacen debajo de la epidermis, que levantan ligeramente, á veces partiéndola más ó menos, son casi hemisféricos (90-100 μ diam.) negruzcos membranaceos y provistos de un ostíolo apenas saliente: las espórulas incoloras elíticas, unicelulares de extremos obtusos (3-4 μ =2 μ), provistas de dos gruesos núcleos apicales, nacen en la extremidad de esterigmas simples dos ó tres veces más largos (12-14 μ =1,5 μ).

223. Phoma coriariæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa subepidermica globosa minuta subcarbonacea, vix papillato-ostiolata: sporulæ late ellipticæ pusillæ subchlorinæ.

Hab. En las ramas secas de *Coriaria ruscifolia* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios, á veces aislados á veces en pequeños grupos, nacen debajo de la epidermis que levantan perforándola un poco con su parte superior, son casi globosos (90-100 μ diam.) subcarbonaceos negros y con un ostíolo apenas saliente; las espórulas son anchamente elíticas unicelulares, de extremos obtusos (3-4 μ =2-2,5 μ), incoloras ó ligeramente verdosas.

224. Phoma guevinæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia parenchymate innata, epidermide velata, sæpius hypophylla numerosa confertiuscula lenticulari-subconoidea subcarbonacea, vix papillato-ostiolata; sporulæ cylindraceæ minimæ hyalinæ.

Hab. En las hojas secas y semipodridas de *Guevina avellana* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No hay manchas y las hojas ofrecen un color tabaco obscuro general; los peritecios muy numerosos aparecen como puntitos negruzcos sobresalientes debajo la epidermis de la cara in-

ferior, siendo entre globosos y cónicos (75 - 100 μ diam.) subcarbonaceos y con un ostíolo apenas saliente; las espórulas son cilíndricas unicelulares rectas ó ligeramente encorvadas, de extremos redondeados (3 μ = 1 μ), incoloras.

225. Phoma lardizabalæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ indeterminatæ suborbiculares fuscescentes; perithecia amphigena epidermide velata confertiuscula lenticularia pusilla atra coriacella, minute perforato-ostiolata; sporulæ cylindraceæ sæpe medio coarctatulæ, rectæ v. curvulæ, minimæ hyalinæ.

Hab. En las hojas secas, aún colgantes, de *Lardizabala biternata* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las manchas, más ó menos redondas, indeterminadas, (2 - 5 mm diam.) ligeramente cenicientas, aparecen en ambas caras; los peritecios, bastante numerosos, nacen debajo de la epidermis, siendo lenticulares (50 - 80 μ diam.) negros, coriaceos y perforados por un muy pequeño ostíolo; las espórulas unicelulares cilíndricas, de extremos obtusos (3 - 4 μ = 1 μ) rectas ó ligeramente encorvadas, á veces un poco adelgazadas en el medio, son incoloras.

226. Phoma lardizabalicola (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia sæpius hypophylla sparsa parenchymate innata, epidermide tecta, lenticularia coriacella ostiolata; sporulæ cylindraceo-subellipticæ parvæ hyalinæ.

Hab. En las hojas secas, aún colgantes, de *Lardizabala biternata* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No hay manchas; los peritecios aislados se hallan emplantados en el parénquima, pero sólo visibles en la cara inferior, hallándose recubiertos por la epidermis ligeramente levantada, siendo lenticulares (100 - 120 μ diam.) negruzcos, bastante coriaceos y perforados por un pequeño ostíolo; las espórulas son casi cilíndricas, más ó menos redondeadas en los extremos (10 - 14 μ = 3 - 4 μ), rectas ó ligeramente inequilaterales, unicelulares, incoloras.

227. Phoma lomatiæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ fuscescentes ægre perspicuæ diffusæ hypophyllæ; perithecia plus minusve confertiuscula, epidermide tecta

pusilla submembranacea, ostiolo pro ratione maximo perforata; sporulæ perpusillæ cylindraceæ hyalinæ.

Hab. En las hojas muertas de *Lomatia obliqua* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas infectadas ofrecen manchas que pasan en ambas caras, ligeramente negruzcas indefinidas (10–15 mm diam.): los peritecios más ó menos tupidos, forman colonias en las manchas de la cara inferior, siendo casi globosos (60–75 μ diam.) negros submembranaceos, perforados por un ostíolo muy ancho (15–20 μ diam.); las espórulas sumamente pequeñas, unicelulares, mas ó menos redondeadas en los extremos (2 μ =0,75 μ), por lo general rectas, son incoloras.

228. Phoma puyæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia pusilla parenchymate innata epiphylla, epidermide tecta, subglobosa atra minute ostiolato-perforata; sporulæ ellipticæ v. obovatæ hyalinæ v. subchlorinæ eguttulatæ.

Hab. En las hojas muertas y secas de *Puya cœrulea* en el Cerro San Cristobal de Santiago.

Obs. No hay manchas; los peritecios nacen en el parénquima de las hojas entre las nervaduras, estando recubiertos por la epidermis de la cara superior, casi globosos (75–100 μ diam.) negruzcos membranosos, perforados por un pequeño ostíolo; las espórulas son elíticas ú ovaladas, bastante obtusas (4–6 μ —2,5–3 μ), unicelulares, incoloras ó ligeramente ahumadas.

229. Phoma tupæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria, superficialia subhemisphærica, atra subcarbonacea, obsolete ostiolata; sporulæ subellipticæ utrinque obtusiusculæ atque minute uniguttulatæ hyalinæ.

Hab. Común sobre las ramas secas y decascaradas de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. No hay manchas: los peritecios, superficiales ó ligeramente emplantados en la madera, son aislados ó forman pequeños grupos, siendo su forma más ó menos hemisférica, (90–110 μ diam.), su color negro, su naturaleza casi carbonacea y su ostíolo muy poco aparente: las espórulas más ó menos elíticas, de extremos bastante obtusos (4–5 μ =1,5–1,75 μ), ofrecen á veces dos pequeños núcleos y son incoloras.

230. Phoma trevoæ Speg. (n. f.

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria subsuperficialia atra subhemisphærica carbonacea vix ostiolata: sporulæ cylindraceo-ellipticæ pusillæ, hyalinæ.

Hab. En las ramas muertas de *Trevoa trinervis* en las colinas de Batuco.

Obs. Los peritecios, aislados ó en pequeñas colonias, nacen sobre las ramas desprovistas de cáscaras, casi superficiales, semi-esféricos (90-100 μ diam.), negros, casi carbonaceos, con un ostíolo bastante pequeño: las espórulas cilindraceo-elíticas, de extremos redondeados (2-3 μ = 1 μ), al principio són incoloras y después ligeramente verdosas.

231. Phoma valdiviensis Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria, cortice innata, epidermide sublevata laceratæque tecta, lenticularia parvula subcarbonacea, obsolete ostiolata: sporulæ ellipticæ pusillæ hyalinæ.

Hab. Común en las ramas secas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios, aislados ó en pequeños grupos, nacen sobre la superficie exterior de la cáscara, al principio cubiertos por la epidermis que pronto levantan y desgarran, siendo lenticulares (100-120 μ diam.) casi carbonaceos negros y provistos de un ostíolo muy poco visible; las espórulas, más ó menos elíticas ú ovaladas, de extremos redondeados (3-4 μ = 1,75-2 μ), son incoloras y sin núcleo.

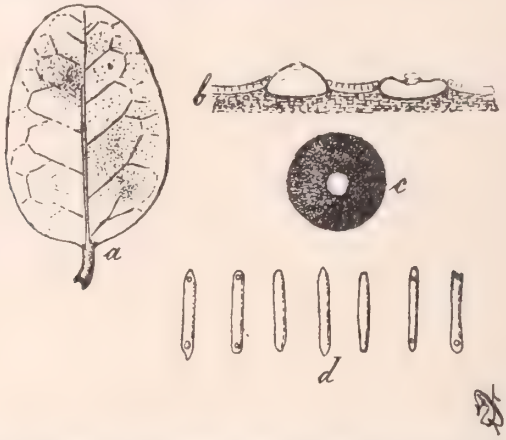
232. Phoma? leptospora Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria innato-erumpentia, ex hemisphærico lenticularia, atra coriacea, late ostiolato-perforata: sporulæ hyalinæ cylindraceæ utrinque plus minusve rotundatæ sæpeque minute uniguttulatæ.

Hab. Frecuente en las hojas coriaceas semipodridas y sobre las ramitas secas de muchas especies de plantas en Talcahuano, Concepción y Valparaiso.

Obs. Bajo este nombre, comprendo un cierto número de formas que coinciden bastante por ciertos caracteres, pero que podrían también ser tantas formas distintas. Los caracteres comunes son: peritecios innato-erumpentes lenticulares muy pequeños, negruzcos, con ostíolo bastante grande: espórulas incoloras cilíndricas, rectas, bastante grandes, por lo cual podría hasta

considerarse como una *Macrophoma;* los tipos que sirvieron de base á esta especie, ostentan las siguientes medidas:



1.° En hojas (*a*) de *Boldoa fragrans*=peritecios (*b, c*) 50-80 μ diam.=espórulas (*d*) perfectamente cilíndricas, de extremos ligeramente agudos 18-20 μ=2.5 μ conteniendo en cada extremo un pequeño nucleito.

2.° En hojas de *Lardizabala biternata*=peritecios 90-110 μ diam.=espórulas cilíndricas, á veces ligeramente adelgazadas hácia el medio, de extremos redondos ó bastante agudos y á veces con un pequeño nucleito: 18-20 μ=2,75-3 μ.

3.° En hojas de *Lomatia obliqua*=peritecios 100-120 μ diam. =espórulas perfectamente cilíndricas, rara vez ligeramente arqueadas, de extremos redondos, sin núcleos: 10-18 μ=2 μ.

4.° En hojas de *Puya chilensis*=peritecios 100 μ diam.=espórulas cilíndricas ó ligeramente fusiformes, rectas, muy obtusas ó casi tronchadas en los extremos, siempre sin núcleo 10-14 μ= 2-2,25 μ.

233. Phomopsis coriariicola Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia ligno cortice tecto infossa, subglobosa pusilla atra membranacea; sporulæ cylindraceæ perpusillæ rectæ v. curvulæ utrinque subtruncato-rotundatæ atque minute uniguttulatæ hyalinæ.

Hab. En las ramas secas de *Coriaria ruscifolia* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios, por lo general en pequeños grupos, nacen debajo de la cáscara, que levantan un poco, siendo casi globosos (50-60 μ diam.) negros membranosos, agujereados por un

ostíolo bastante ancho; las espórulas cilíndricas, rectas ó ligeramente encorvadas, ostentan en cada extremo muy obtuso un pequeño núcleo, siendo incoloras (3 - 4 μ = 1,5 μ).

234. Phomopsis francoæ Speg. (n. f.)

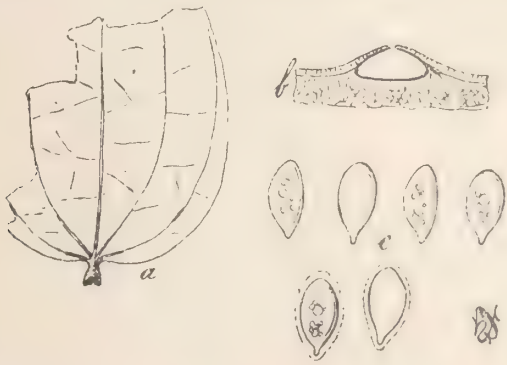
Diag. Perithecia ligno extus leniter nigrefacto immersa, globosa pusilla membranacea, late ostiolato-perforata; sporulæ subcylindraceæ medio sæpe lenissime coarctatulæ utrinque rotundatæ non v. grosse biguttulatæ hyalinæ.

Hab. En los tallos muertos y secos de *Francoa sonchifolia* en las colinas de la Bahía de Corral.

Obs. Los tallos infectados ofrecen manchas ligeramente obscuras indefinidas elíticas (3 - 10 mm diam.); los peritecios crían en colonias debajo de estas manchas, emplantados en la madera, siendo globosos (75 - 100 μ diam.) parduzcos membranosos y provistos de un ancho ostíolo; las espórulas, casi cilíndricas, rara vez un poco encorvadas, de extremos obtusos (6 - 7 μ = 1,75 - 2 μ), incoloras, ofrecen á veces un ligero adelgazamiento en su parte mediana y á veces dos grandes núcleos.

235. Macrophoma chilicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia parenchymate innata epidermide tecta, sæpius hypophylla e lenticulari subglobosa, parva atra coriacea, ostíolo minuto perforata; sporulæ obovatæ non v.



plus minusve naviculares, apice altero obtuso, altero subapiculato, primo hyalinæ, tunica mucosa tenui obovolutæ, dein chlorinæ nudæ, mediocres.

Hab. En las hojas caidas y semipodridas de *Lardizabala biternata* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. No hay manchas; los peritecios, por lo común aislados, nacen debajo de la epidermis (*a*) de la cara inferior, siendo casi lenticulares (100 - 120 μ diam.) negros coriaceos (*b*) perforados por un pequeño ostíolo: las espórulas (*c*) son más ó menos trasovadas, á veces convexas en ambos lados, otras veces convexas de un lado y planas del otro, redondeadas en la extremidad superior, agudas y á veces con un pequeño piquito en la inferior (20 - 26 μ =10 - 15 μ), unicelulares, al principio incoloras y vestidas de una delgada capa mucosa, más tarde desnudas y ligeramente verdosas.

236. Macrophoma guevinæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxissime gregaria globosa minuta, ligno infossa, epidermide circa ostiolum vix nigrificata tecta, subcarbonacea; sporulæ e cylindraceo ellipticæ utrinque obtuse rotundatæ, inferne sæpe obsoletissime subapiculatæ, hyalinæ mediocres.

Hab. En los peciolos secos y semipodridos de *Guevina avellana* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios, casi globosos (100 - 120 μ diam.) negros subcarbonaceos, se hallan emplantados en la madera y cubiertos por la epidermis, que se vuelve negra alrededor de la boca del ostíolo que la perfora: las espórulas son casi cilíndricas, muy redondeadas en ambos lados (30 μ =12 - 14 μ), á veces con un pequeñísimo punto saliente en el extremo inferior, unicelulares é incoloras.

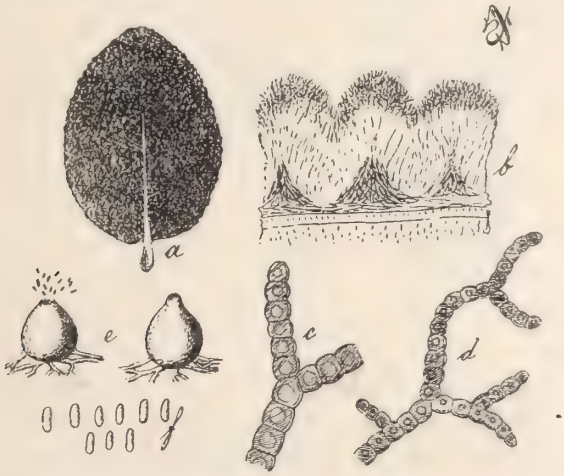
237. Chætophoma scoriadea Speg (n. f.)

Diag. Perithecia subiculo nigro crassissimo pannoso scrruposo, articulis cuboideis grosse uniguttulatis, abscondita, ovata pusilla olivacea glabra membranacea, minute eximieque papillato-ostiolata; sporulæ subcylindraceæ pusillæ hyalinæ.

Hab. Común sobre las hojas vivas de *Boldoa fragrans* en los alrededores de Talcahuano.

Obs. El micelio negro esponjoso, cubre casi totalmente las ramas y las hojas (*a*) y creo que corresponde á la *Antennaria scoriadea* Berk.; está formado de tres capas (*b*) la primera inferior constituída de ifas recostadas, formando una membrana de 50 μ de espesor, de la cual se levantan por mechones las hifas entrelazadas, pero flojas, elevándose hasta 500 μ le altura, para

entonces formar la capa superficial compacta y casi como costra, cuyo espesor puede llegar hasta 250 μ; las hifas que constituyen este micelio, son cilíndricas, flexuosa alterni-ramosas y formadas por artículos cúbico-subglobosos, separados uno de otro por una estrangulación bastante marcada y con un grueso



núcleo cada uno; las más abundantes de estas *(d)* hifas de color aceitunado, miden de 5 á 6 μ de grueso, pero en el interior del micelio se encuentran otras *(c)* más escasas, de color café obscuro y mucho más gruesas, midiendo hasta 10 y 12 μ de diam.; en la capa crustiforme superficial, es donde aparecen los órganos multiplicadores, que están formados á veces por pequeñas masas gelatinosas irregulares incoloras (50 - 100 μ diam.) que en el muco contienen unos corpúsculos globosos (6 - 8 μ diam.) con un grueso núcleo también incoloro; otras veces, y en mucho mayor abundancia, se observan peritecios *(e)* globosos ovalados ó piriformes (50 - 60 μ — 50 - 80 μ) aceitunados membranoso-parenquimáticos, que se abren por un pequeño ostíolo un poco prominente y denticulado y contienen una infinidad de pequeñas espórulas *(f)* cilíndricas, de extremos bastante obtusos (4 μ — 1,5 μ), unicelulares é incoloras.

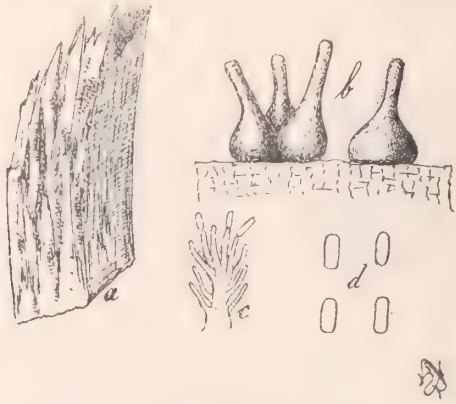
La *Chætophoma pellicula* Sacc & Syd. parece bastante diferente.

238. Sphæronema talcahuanense Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia superficialia hinc inde cæspitosa globoso-depressa piceo-subsuccinea minuta, ostíolo cylindraceo recto v. arcuatulo apice subpellucido armata; sporophoræ fasciculatæ rame-

sæ; sporulæ cylindraceæ utrinque subtruncatæ pusillæ hyalinæ.

Hab. Sobre astillas secas de troncos de ***Boldoa fragrans*** en los alrededores de Talcahuano.



Obs. Los peritecios suelen formar, por lo general, pequeños grupos distribuidos en lineas interrumpidas (*a*) sobre la superficie de la madera; son totalmente córneos, de color parduzco, lampiños, casi globosos (100 - 150 μ diam.), prolongados en un ostíolo cilíndrico (*b*) más largo que ellos y semitransparente en la punta: las esporoforas (*c*) están formadas por manojos de esterigmas (10 - 15 μ = 1 μ) incoloros; que nacen de una base común; las espórulas (*d*) son cilíndricas, casi tronchadas en los extremos (2 - 3 μ = 1 μ), unicelulares é incoloras.

SPHÆRONEMOPSIS Speg. (n. gen.)

Char. Perithecia subsuperficialia carbonacea subglobulosa longe tenuiterque ostiolata: sporulæ mediocres clavatæ unicelulares hyalinæ, paraphysibus septulatis longioribus obvallatæ.

239. Sphæronemopsis chilensis Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia ligno dealbato nitente leniter insculpta lenticularia basi hyphis nonnullis repentibus cincta; sporulæ antice obtusæ postice longe rostrato - attenuatæ, paraphysibus triplo quadruplove longioribus, basi crassiusculis et septulatis sursum attenuatis filiformibusque continuis cinctæ.

Hab. Sobre la madera muerta de un *Nothofagus* indeterminable en la Estación del F. C. en Mafil.

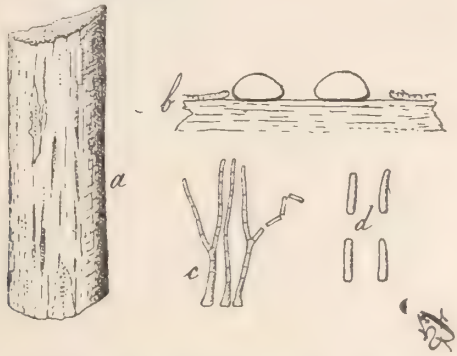
Obs. Las partes infectadas, aunque presenten pequeñas ondulaciones y asperezas, son muy lisas bastante lustrosas y de color blanco - papel; los peritecios son asaz numerosos esparcidos ó

reunidos, casi superficiales, por lo general lenticulares (250–300 μ diam.), negros sin brillo coriaceos, provistos en la base de una que otra hifa delgada aceitunada y tabicada y, en la parte superior, armados de un ostíolo cilíndrico recto obtuso y carbonaceo 3 ó 4 veces más largo; las espórulas trasovadas obtusas al ápice superior, en su mitad inferior, se prolongan en un delgado pico recto ó flexuoso (20 - 25 μ = 5 μ) siendo unicelulares é incoloras y circundadas de largos parafises también incoloros gruesos y tabicados en la base delgados y continuos en la parte superior (60 - 100 μ = 5 μ).

240. Sirococcus maydis Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria, primo epidermide tecta, dein nuda subsuperficialia, hemisphærico - depressa, subastoma atra subcarbonacea; sporulæ cylindraceæ parvæ utrinque truncatæ, in catenulis saepius bifidis longiusculis digestæ, hyalinæ.

Hab. En las cañas secas y semipodridas de *Zea mays* en San Bernardo cerca de Santiago.



Obs. Los peritecios (*a*) aislados ó en pequeñas colonias nacen debajo de epidermis que no tarda en caer dejándolos desnudos y superficiales, siendo semiesféricos (*b*) un poco achatados (120 - 150 μ diam.), talvez sin ostíolo, lampiños negros subcarbonaceos; las espórulas (*c*) son cilíndricas, tronchadas en los extremos (5 - 10 μ = 1,5 - 1,75 μ), unicelulares, incoloras y reunidas en cadenitas (*d*) por lo general bífidas (50 - 80 μ long.).

241. Sirococcus puyæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia hypodermica amphigena hemisphærica pusilla carbonacea, minute ostiolata; sporulæ cylindraceæ utrinque

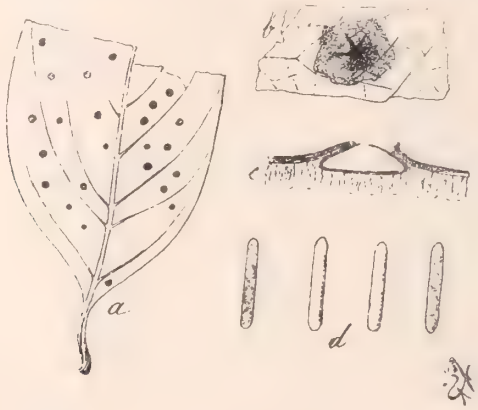
truncato-rotundatæ parvulæ, in catenulis simplicibus digestæ, hyalinæ.

Hab. En las hojas muertas y secas de *Puya cœrulea* en el Cerro de San Cristobal en Santiago.

Obs. No hay manchas; los peritecios esparcidos nacen debajo de la epidermis que pronto perforan apareciendo casi superficiales semiesféricos (90-100 μ diam.) negros lampiños carbonaceos y perforados por un pequeño ostíolo; las espórulas son casi cilíndricas, de extremos muy obtusamente redondeados (4-6 μ =2,5-3,5 μ), unicelulares incoloras, formando cadenitas sencillas (40-50 μ long.) sustentadas por un esterigma de igual grueso (10-12 μ =3,5-4 μ).

242. Ceuthospora monocarpa Mntgn.=Gay, Fl. Chl. VII, p. 480.

Hab. Frecuente en las hojas secas y semipodridas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

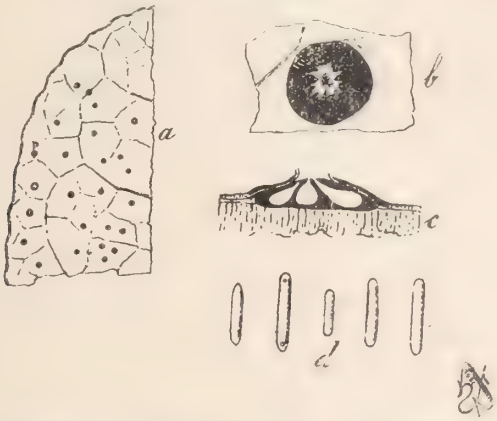


Obs. Los peritecios *(b)* lenticulares (75-150 μ diam.) en la mayoría de los casos solitarios, raras veces reunidos de 2 á 3, nacen debajo de la epidermis *(c)* de ambas caras *(a)* que ofrece sobre ellos una mancha negra sin brillo más ó menos redonda (0,5-1,5 mm diam.); las espórulas *(d)* son cilíndricas redondeadas en los extremos (14-18 μ =2-2,5 μ) unicelulares, á veces con 4 grandes núcleos, incoloras.

243. Ceuthospora tularostoma Ehrnb., Fr.? = Sacc., Syll. Fung. III, p. 109.

Hab. En las hojas caídas y semipodridas de *Lardizabala biternata* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. En ambas caras de las hojas *(a)* infestadas se observan unos disquillos (1 1,5 mm diam.) negros *(b)* muy brillantes, al principio un poco convexos y enteros, más tarde ligeramente conoídeos con el centro perforado que deja ver la parte interna

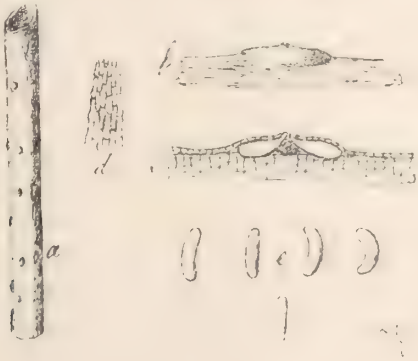


blanquecina constituída *(c)* por 4 á 7 pequeñas cavidades (40-80 μ diam.) blancuzcas: las espórulas *(d)* son cilíndricas más ó menos obtusas en los extremos (8 - 10 μ = 2 - 2,5 μ), donde á veces presentan un pequeño nucleito, unicelulares é incoloras.

244. Cytospora caracolensis Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia hypodermica circinantia carnea pellucida succinea, ostiolis conniventibus fuscidulis; sporulæ botuliformes pusillæ hyalinæ.

Hab. En los tallos secos y semipodridos de *Verbascum virgatum* en el Cerro Caracol de Concepción.



Obs. Los tallos ofrecen un tinte uniforme negruzco y son bastante brillantes, ostentando de trecho en trecho pequeñas tumefacciones *(a)* de 1 ó 2 mm de diam.; los peritecios *(b)* en nú-

mero de 5 á 7 anidan en dichas tumefacciones, debajo de la epidermis, dispuestos radialmente (c), teniendo forma más ó menos de una pera (300 - 600 μ =250 - 300 μ) con los ostíolos cortos y cilíndricos todos convergentes al centro común; estos peritecios de color miel son formados por una membrana muy fina parenquimática de color carne, solo negruzca en el ostíolo y rellenos de una sustancia gelatinosa; las espórulas *(e)* cilíndricas más ó menos encorvadas de extremos obtusos (5 - 6 μ =1–1.25 μ), son unicelulares é incoloras.

245. Coniothyrium boldoæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia hypodermica sparsa sublenticularia atra coriacella minute ostiolata; sporulæ ellipticæ parvæ non v. 1–2–guttulatæ fuligineæ.

Hab. En las ramitas jóvenes secas de *Boldoa fragrans* en los alrededores de Talcahuano.

Obs. No hay manchas; los peritecios nacen debajo de la epidermis, por lo general esparcidos, siendo casi lenticulares (100–120 μ diam.) negros coriaceos, provistos de un ostíolo ligeramente saliente que perfora la epidermis; las espórulas son elíticas ó casi cilíndricas de extremos redondeados (6 - 8 μ =2,5 - 4 μ), con frecuencia con uno ó dos pequeños núcleos y de color café subido.

246. Coniothyrium valdivianum Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia laxe gregaria, primo epidermide tecta dein nuda, lenticularia minute papillato - ostiolata, atra membranacea: sporulæ pusillæ ellipticæ ovatæ v. subglobosæ pallide olivaceæ.

Hab. En los tallos secos y podridos de *Digitalis purpurea* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Los peritecios bastante numerosos nacen debajo de la epidermis que no tarda en caer dejándolos desnudos, mientras la madera alrededor de ellos se gasta dejándolos superficiales sobre otras tantas pequeñas eminencias; estos peritecios son más ó menos lenticulares (200 - 250 μ diam.) bastante deprimidos, con un pequeño ostíolo prominente en su centro, negros lampiños, membranaceo - coriaceos; las espórulas son elíticas ovaladas ó casi globosas, de extremos obtusos (3 - 4 μ 2 - 2,5 μ), unicelulares y de color aceitunado no muy obscuro.

247. Chætomella atra Fuck.=Sacc., Syll. Fung. III, p. 321.

Hab. En los tallos muertos de *Fœniculum piperitum* y de *Puya cœrulea* en las colinas alrededor de Batuco.

Obs. Los peritecios superficiales esparcidos ó en pequeñas colonias, negros membranosos, cuando húmedos son globosos (300 - 500 μ diam.), cuando secos aplastados en forma de plato y vestidos de un gran número de pequeñas cerditas (100 - 200 μ =1-9 μ) negras opacas simples y bastante agudas: las espórulas son cilíndrico - fusiformes muy obtusas en los extremos (14 - 16 μ - 3 μ), unicelulares, de color aceitunado pálido.

248. Actinonema rosæ (Lib.) Fr.=Sacc., Syll. Fung. III, p. 408.

Hab. Muy común y abundante en las hojas vivas de *Rosa centifolia* y de *R. damascena* en el Parque Cousiño de Lota.

Obs. Las hojas enfermas ofrecen en la cara superior manchas redondas más ó menos grandes (5 - 15 mm diam.) de color parduzco ó moradas; sobre estas manchas se nota un delicado reticulado constituido por hifas superficiales ralas radiantes ramificadas aceitunadas y tabicadas, sobre las cuales de trecho en trecho se observan unos pequeños peritecios sentados, casi lenticulares (75 - 100 μ diam.), negros membranosos y sin ostíolo: las espórulas son cilíndricas ó ligeramente clavuladas redondeadas en ambos extremos (16 - 20 μ =6 - 7 μ), rectas ó encorvadas, incoloras, con un tabique sin estrangulación que las divide en dos células, de igual longitud, con dos grandes núcleos cada una.

249. Darluca australis Speg.=Sacc., Syll. Fung. X, p. 310.

Hab. Común en las pústulas de la *Puccinia unciniarum* en la Bahía de Corral y en la *Uredo orobi* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Es uno de los honguitos más útiles é interesantes, pues vive parásito sobre las *Uredinaceas*, que parece destruir más ó menos completamente. Está contituída por pequeños peritecios casi globosos (75 - 100 μ diam.) muy apiñados, que sobresalen un poco sobre los restos del huesped, de color negro, lampiños, formados por una membrana muy delgada y casi incolora en la parte inferior, más coriacea de evidente estructura parenquimática y oliváceа en la superior, donde ostentan un ostíolo redondo no saliente: la cavidad de los peritecios está rellena de un gran número de espórulas incoloras elítico-bicónicas (14 - 16 μ =4 - 5 μ), que ofrecen en el medio un tabique sin estrangulación que las

divide en dos células de igual longitud, agudas, cuyos ápices están adornados de un pequeño mechoncito de sustancia mucilaginosa.

Los ejemplares chilenos, se apartan del tipo por hallarse claramente parásitos sobre uredináceas, pero también se distinguen de la *Darluca filum* (Biv.) Cast. por el peritecio de color aceitunado y no azulado.

250. Diplodina chilensis Speg. (n. f.)

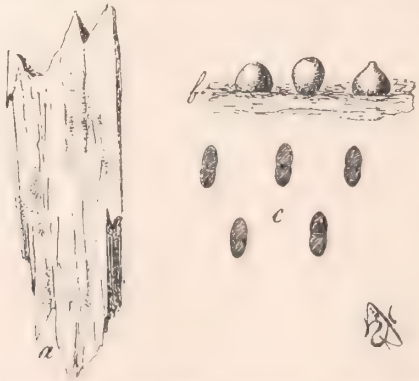
Diag. Perithecia laxe gregaria primo epidermide tecta, mox nuda, membranacea atra glabra, eximie papillato-ostiolata; sporulæ cylindraceæ mediocres utrinque rotundatæ, ad medium 1-septatæ non constrictæ, fumosæ, loculis grosse 1 v. 2 guttulatis.

Hab. Sobre las ramas secas y semipodridas de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Los peritecios, solitarios ó en grupos, nacen debajo de la epidermis, que no tarda en caer, dejándolos desnudos y superficiales, siendo casi lenticulares (250 - 300 μ diam.), negros, lampiños, membranaceos, con un pequeño ostíolo bastante saliente; las espórulas cilíndricas, á veces ligeramente adelgazadas hácia el medio, rectas ó ligeramente encorvadas, de extremos obtusos (14 - 24 μ = 4 - 5 μ), ahumadas, con un tabique sin estrangulación que las divide en dos células de igual longitud, con uno ó dos grandes núcleos cada una.

251. Microdiplodia mafilensis Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia plus minusve dense gregaria superficialia



subglobosa minuta, atra glabra nitidula, obsolete ostiolata; sporulæ ellipticæ medio 1-septatæ non v. leniter constrictulæ, obscure fumosæ, parvæ.

Hab. Sobre palos de *Nothofagus* indeterminado en la estación del F. C. en Mafil.

Obs. Los peritecios, por lo general numerosos y apretados, forman colonias más ó menos extensas sobre la madera desnuda (*a*) que toma un color blanco muy marcado, siendo muy pequeños (90-120 μ diam.), totalmente superficiales, ovalados, trasovados, piriformes (*b*) etc., coriaceos, negros lampiños y bastante brillantes: las espórulas (*c*) elíticas, pequeñas, bastante redondeadas en ambos extremos (8–12 μ =4–6 μ), ofrecen un tabique transversal, y á veces una ligera estrangulación, que las divide en dos células de igual longitud y tamaño, siendo de color ahumado subido.

252. Microdiplodia valdiviensis Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia ligno immersa minuta subglobosa, epidermide infuscata tecta, seriatim gregaria, atra carbonacea minute papillulato-ostiolata: sporulæ subcylindraceæ medio 1-septatæ non constrictæ parvæ olivaceæ, sterigmatibus hyalinis conoideis duplo brevioribus fultæ.

Hab. En las cañas secas de *Chusquea valdiviensis* en los setos de la Bahía de Corral.

Obs. Las cañas infestadas ofrecen especialmente cerca de los nudos unas pequeñas manchas lineares (0,5–1 mm long.=250–500 μ lat.) de color negruzco, debajo de cada una de las cuales se anidan 4 ó 5 peritecios casi globosos, negros carbonaceos (100–120 μ diam.), provistos de un ostíolo apenas saliente; las espórulas son más ó menos cilíndricas, bastante obtusas en ambos extremos (10–12 μ =3 μ), con un tabique sin estrangulación que las divide en dos células de igual longitud, sin núcleos ó con uno ó dos núcleos bastante grandes cada una, siendo su color aceitunado y naciendo en la extremidad de esterigmas casi cónicos, incoloros (5–6 μ =2–5 μ).

253. Diplodina fœniculina Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia numerosa conferta, epidermide velata, lenticularia parva olivacea, tenui-membranacea parenchymatica, ostiolo latiusculo impresso perforata: sporulæ e cylindraceo subclavulatæ, medio uniseptatæ non v. vix constrictulæ, fumosæ submediocres.

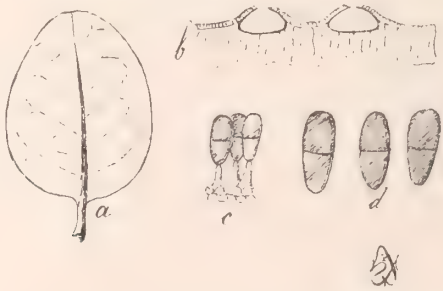
Hab. Sobre los tallos secos y semipodridos de *Fœniculum piperitum* en las colinas alrededor de Batuco.

Obs. Los tallos infectados ofrecen un color blanco ceniza general y se hallan todos sembrados de una infinidad de pequeños puntitos negros, que son los peritecios que crían debajo de la epidermis, siendo lenticulares (150 - 180 μ diam.) muy chatos, de color aceitunado, formados por una membrana muy delgada parenquimática, ostentando un ostíolo bastante ancho; las espórulas casi cilíndricas (14 - 18 μ =5 - 6 μ) ahumadas, tienen un tabique transversal que las divide en dos células, por lo común provistas de dos pequeñísimos núcleos, siendo ambas de igual longitud, la superior un poquito más obtusa y la inferior un poco más delgada.

254. Diplodia boldoæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia amphigena, parenchymate innata, epidermide tecta, subglobosa atra subcarbonacea, minute ostiolato-perforata; sporæ ex elliptico obovatæ mediocres, opace fuligineæ, medio 1-septatæ non constrictæ.

Hab. En las hojas caidas y podridas *(a)* de *Boldoa fragrans* en los alrededores de Talcahuano.



Obs. No hay manchas; los peritecios, emplantados en el parénquima foliar, sobresalen ligeramente debajo de la epidermis (*b*) ya sea en una ya sea en otra cara, siendo aislados, casi globosos (150 - 180 μ), negros subcarbonaceos y perforados por un pequeño ostíolo; las espórulas *(d)* elíticas, cilíndricas ó trasovadas, mas ó menos obtusas en ambos extremos (24 - 26 μ = 10 - 12 μ), de color café, casi opacas, tienen un tabique transversal que las divide en dos células de igual longitud, estando sostenidas por cortos esterigmas *(c)* conoídeos (10 - 14 μ =3 - 4 μ) incoloros.

255. Diplodia trevoæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria, primo cortice tecta

eaque secedente plus minusve denudato-superficialia, e lenticulari hemisphærica, atra glabra carbonacea, ostiolo parum manifesto; sporulæ mediocres subopace fuligineæ, ellipticæ v. subobovatæ, 1-septato-constrictulæ, sterigmatibus cylindraceis brevibus hyalinis fultæ.

Hab. En las ramas muertas y secas de *Trevoa trinervis* en las colinas de Batuco y de San Bernardo, cerca de Santiago.

Obs. Los peritecios nacen sobre la madera debajo de la cáscara, la que no tarda parcial ó totalmente en caer para dejarlos desnudos y más ó menos superficiales, siendo separados unos de otros, aún formando á veces pequeñas colonias, lenticulares ó casi hemisféricos (150 - 250 μ diam.), negros lampiños, carbonaceos y con ostíolo muy poco marcado; las espórulas elíticas ó ligeramente trasovadas, muy redondeadas en ambos extremos (30 - 32 μ = 12 - 20 μ), de color café, casi opacas, ostentan al medio un tabique y por lo común una pequeña estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud, naciendo en la extremidad de esterigmas casi cilíndricos (10 μ = 3 - 4 μ) incoloros.

256. Botryodiplodia aromatica Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia hinc inde caespitosa per corticem erumpentia subglobosa subcarbonacea minute obsoleteque ostiolata; sporulæ ellipticæ v. obovatæ mediocres, subopace fuligineæ, 1-septatæ sæpius constrictulæ.

Hab. En las ramas muertas y secas de un arbusto muy aromático (*Laurelia?*) en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios en pequeños grupos de 3 á 8, asentados sobre un nudito estromático, nacen debajo de la cázcara que levantan y desgarran, sobresaliendo más ó menos, siendo de forma casi globosa con ostíolo poco marcado (120 - 150 μ diam.), negros lampiños subcarbonaceos; las espórulas elíticas ó trasovadas muy obtusas en ambos extremos (20 - 26 μ = 12 - 14 μ), de color café muy obscuro, casi opacas, ofrecen un tabique y á veces una ligera estrangulación que las dividen en dos células de casi igual longitud.

257. Botryodiplodia lithreæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia hinc inde pauci-cæspitosa per corticem pustulatim erumpentia, subglobosa atra subcarbonacea, minute

papillato-ostiolata: sporulæ mediocres opace fuligineæ 1 septatæ ellipticæ v. obovatæ, non v. vix constrictulæ.

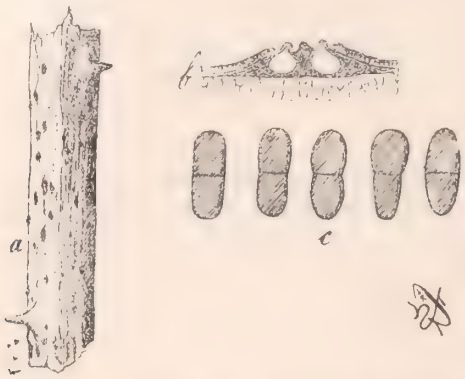
Hab. En las ramas muertas y secas de *Lithrea caustica* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios casi globosos (150 - 180 μ diam.) negros lampiños subcarbonaceos, con un pequeño ostíolo, forman grupos de 5 á 8 sentados sobre un nucleito estromático común, los que se levantan y perforan la cáscara sobresaliendo un poco: las espórulas son elíticas ó ligeramente trasovadas de color café muy obscuro, redondeadas en ambos extremos (28 - 32 μ = 13–15 μ), con un tabique transversal y á veces una ligera estrangulación que las dividen en dos células de igual longitud.

258. Botryodiplodia valdiviana Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia caespitosa pauci-gregaria constipata substantia stromatica pauca connexa, epidermide primo integra sublevata nigrefacta tecta, dein erumpentia plus minusve exerta, atra subcarbonacea papillato-ostiolata: sporulæ cylindraceæ ellipticæ v. obovatæ mediocres, opace fuligineæ, medio 1-septatæ plus minusve constrictulæ.

Hab. En los sarmientos muertos de *Rubus sanctus* en los setos de los alrededores de la Ciudad de Valdivia.



Obs. Los peritecios nacen en pequeños grupos (*a*) cementados por un poco de sustancia stromática negra, debajo de la epidermis que al principio levantan y tiñen de negro y después perforan sobresaliendo más ó menos (*b*), siendo casi globosos, provistos de un pequeño ostíolo papiliforme, negros lampiños subcarbonaceos (150 - 200 μ diam.): las espórulas (*c*) cilíndricas elíticas ó trasovadas, redondeadas en ambos extremos (25 - 30 μ = 12 - 16 μ),

de color café muy subido, ofrecen un tabique y una estrangulación más ó menos pronunciada que las dividen en dos células de igual longitud.

259. Hendersonulina alstrœmeriæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa lenticularia olivacea parvula ostiolato perforata: sporulæ parvæ e cylindraceo ellipticæ 3-septatæ e chlorino fulvellæ.

Hab. En los tallos muertos y secos de una *Alstrœmeria* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Los peritecios lenticulares (90 - 100 μ diam.) negruzcos formados de una membrana parenquimática aceitunada, provistos de un ostíolo bastante ancho, nacen aislados debajo de la epidermis y están rellenos de una inmensa cantidad de espórulas entre cilíndricas y elíticas rectas ó un poco encorvadas, de extremos redondeados (12 - 14 μ = 4 - 5 μ), de color aceitunado ó rojizo pálido, con 3 tabiques transversales sin estrangulación apreciable.

260. Hendersonulina asterisci Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia epidermide tecta subseriata pusilla subglobosa membranacea atra, ostiolo minuto perforata: sporulæ subclavatulæ sæpius 3 septatæ, ad septum medium tantum leniter constrictulæ, pallide olivaceæ.

Hab. En los tallos muertos y secos de *Asteriscium chilense* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los peritecios muy pequeños casi globosos (75 - 120 μ), negros lampiños membranaceos parenquimáticos, con ostíolo muy angosto, nacen por lo general en series longitudinales, entre los haces esclerosos del tallo, cubiertos por la epidermis: las espórulas por lo común ligeramente clavuladas (12 - 14 μ = 5 - 5.5 μ), de color aceitunado pálido, ofrecen en la mayoría de los casos 3 tabiques transversales (raras veces solo 1 ó 2), de los cuales al mediano solamente corresponde una ligera estrangulación.

261. Hendersonulina hierochloæ Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia sparsa v. laxe gregaria et subseriata, epidermide tecta, globulosa pusilla atra coriacella, ostiolo minuto perforata: sporulæ cylindraceæ v. lenissime subclavatulæ 3 septatæ subconstrictulæ parvulæ olivaceæ, sterigmatibus duplo brevioribus hyalinis suffultæ.

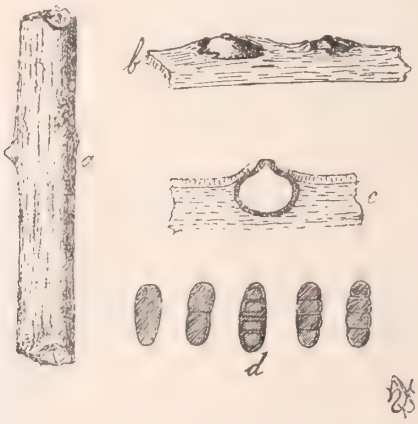
Hab. En las váinas secas de *Hierochloa utriculata* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. No hay manchas; los peritecios nacen en hileras entre las nervaduras, cubiertos por la epidermis, siendo casi globosos (75 - 80 μ diam.), negros lampiños coriaceos y provistos de un ostíolo apenas sobresaliente: las espórulas son cilíndricas ó ligeramente clavuladas, obtusas en ambos extremos (14 - 16 μ = 5 - 6 μ), de color aceitunado, provistas de 3 tabiques transversales y otras tantas ligeras estrangulaciones, naciendo en la extremidad de esterigmas cilíndricos cortos (5 - 10 μ = 2 - 3 μ) incoloros.

262. Hendersonulina oleæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia laxissime gregaria, cortice innata, epidermidem perforantia, globosa coriacella, eximie ostiolato - papillata; sporulæ ellipticæ v. subobovatæ parvæ, sæpius 3-septato - constrictulæ, fuligineæ.

Hab. En las ramas secas de *Olea europaea* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.



Obs. Esta especie la considero como parásita y dañosa al olivo produciendo la muerte de sus gajitos tiernos, los cuales se reconocen por ofrecer un gran número de pustulillas (*a*) debidas á los peritecios que levantan y desgarran la epidermis (*b*); estos peritecios son globosos (250 μ diam.) negros coriaceos y provistos de un pequeño ostíolo (*c*) carbonaceo; las espórulas (*d*) cilíndricas ó elíticas bastante obtusas en los extremos (12 - 16 μ = 5 - 6 μ), de color café obscuro, ofrecen por lo común 3 tabiques (raras veces ninguno ó uno solo), á los cuales corresponden otras tantas ligeras estrangulaciones.

Fácilmente es la forma estilospórica de la *Calospora oleicola* Speg. (véase n. 121), en cuya compañía suele hallarse con frecuencia.

263. Hendersonulina trevoæ Speg. (n. f.)

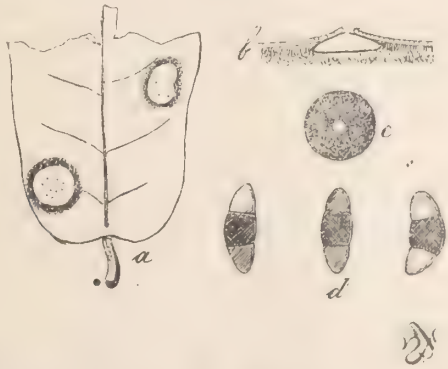
Diag. Perithecia ligno denudato insidentia, plus minusve confertiuscula, superficialia hemisphærico-depressa, parva atra glabra, coriacea, obsolete ostiolata; sporulæ ellipticæ cylindraceæ v. subclavatulæ non v. leniter inæquilaterales, 3-septato-constrictulæ, fuligineæ.

Hab. Sobre las ramas nuevas secas y semipodridas de *Trevoa trinervis* en las colinas de San Bernardo cerca de Santiago.

Obs. Las ramas infectadas han perdido casi totalmente su corteza y ofrecen un color canela; los peritecios superficiales más ó menos numerosos y túpidos, hemisférico-deprimidos (150-180 μ diam.), con ostíolo muy poco visible, son negros lampiños no brillantes, coriaceos; las espórulas elíticas, cilíndricas ó claviladas, redondeadas en ambos extremos, ostentan 3 tabiques transversales con otras tantas estrangulaciones más ó menos marcadas (8-12 μ =5-6 μ), siendo de color café obscuro.

264. Hendersonia ætoxici Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ epiphyllæ orbiculares determinatæ cinereæ, areola angustissima purpurascente cinctæ perithecia; hypodermica lenticularia parva coriacella atra sparsa; sporulæ elliptico subnaviculares transverse biseptatæ mediocres, loculo centrali cæteris leniter crassiore obscurioreque.



Hab. En las hojas vivas de *Ætoxicum punctatum* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

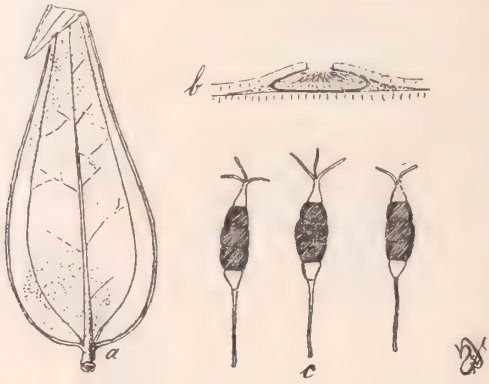
Obs. Las hojas infectadas (*a*) ofrecen en su cara superior

manchas más ó menos redondas (5 - 10 mm diam.) cenicientas limitadas por un angosto reborde morado - negruzco; los peritecios (*b*) en pequeño número para cada mancha, nacen debajo de la epidermis, siendo lenticulares (100 - 120 μ diam.) negros coriaceos, perforados por un pequeño ostíolo (*c*) redondo; las espórulas (*d*) elíticas rectas ó más ó menos arqueadas, bastante redondeadas en ambos extremos (18 - 20 μ = 8 - 9 μ), ofrecen solo dos tabiques transversales, casi sin estrangulaciones, que las dividen en 3 células, de las cuales la mediana es un poquito más gorda y obscura que las otras dos.

265. Cryptostictis lapageriicola Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia amphigena dispersa circinantia v. in nervis seriata, plus minusve numerosa, conferta, lenticularia erumpentia atra; sporulæ fusoideæ v. elliptico - fusoideæ utrinque acutæ, 4-septato - constrictulæ, loculis 3 intimis fuligineis, 2 extimis conoideis hyalinis, supero setulis 2 - 3 brevibus divaricatis armato, infimo in pedicello duplo triplove longiore producto.

Hab. En las hojas secas y semipodridas de *Lapageria rosea* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.



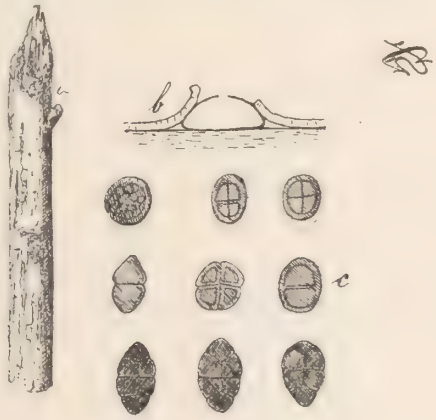
Obs. Los peritecios por lo general muy numerosos, á veces distribuidos irregularmente, otras veces en orden concéntrico ó también en líneas sobre las nervaduras (*a*), nacen debajo de la epidermis (*b*) que tiñen de negro, siendo lenticulares (120–150 μ diam.); las espórulas (*c*) son elítico - fusoídeas, ofreciendo 4 tabiques transversales y otras tantas estrangulaciones: las 3 células centrales son de color café y á veces con un grueso núcleo, las dos células apicales son cónicas incoloras llevando la superior 2 ó 3 pestañitas (5 - 10 μ = 1 μ), prolongándose la inferior en un pedunculillo 2 ó 3 veces más largo (20 - 30 μ = 1 μ) incoloro.

Esta especie es muy diferente, á lo menos por lo que puedo juzgar por la descripción. de la *Pestalozzia lapageriæ* P. Henn.

266. Camarosporulum chilense Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia cortice tecta eaque fissa v. erumpentia plus minusve denudata laxe gregaria subseriata globoso - depressa parva carbonacea, vix ostiolato - perforata; sporulæ globosæ v. ellipticæ, transverse 1–3, longitudinaliter 0–1, septatæ, 2 - 4 - 6 - loculares, primo fulvellæ pellucidæ tunica mucosa hyalina tenui involutæ, serius nudæ opace fuligineæ parvæ.

Hab. Sobre las ramas secas de *Haplopappus canescens?* en las colinas de San Bernardo cerca de Santiago.



Obs. Los peritecios nacen sobre la madera *(a)* debajo de la corteza, la cual no tarda en hendirse y caer dejándolos más ó menos desnudos y superficiales, distribuidos por lo común en líneas longitudinales, siendo *(b)* más ó menos hemisféricos (100 200 μ diam.), negros lampiños opacos subcarbonaceos: las espórulas *(c)* varían de un modo extraordinario en su forma y tabicación en un mismo peritecio, observándose formas unicelulares subglobosas. bicónicas bicelulares por un tabique transversal, globosas cuadricelulares por dos tabiques en cruz, pero la mayoría de ellas son elíticas ó trasovadas con 3 tabiques transversales sin estrangulación y un tabique vertical en cruz que divide las dos células centrales (10 - 16 μ = 8 - 10 μ), ofreciendo en la juventud un color rojizo pálido y una envoltura mucosa delgada, que pierden con la edad volviéndose de color café obscuro y opacas.

267. Camarosporulum santiaguinum Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa lenticularia, cortice innata, epidermide tecta, membranacea atra, obsolete ostiolata; sporulæ irregulariter subellipticæ parvæ fuligineæ, septis transversis 3, longitudinalibus 0-1, ad septa plus minusve constrictulæ.

Hab. Común en los tallos secos de *Vinca major* en el Cerro de Santa Lucía de Santiago.

Obs. Las ramitas infeccionadas presentan al exterior manchitas negras debidas á las espórulas expulsadas por los peritecios; estos nacen debajo de la epidermis, son lenticulares (100-120 μ diam.) negros, constituídos por una membrana parenquimática aceitunada y perforados por un pequeño ostíolo; las espórulas varían muchísimo de forma, pudiendo ser elíticas trasovadas clavuladas y hasta subcuboídeas, de color café obscuro, con tres tabiques transversales y otras tantas estrangulaciones más ó menos marcadas y un solo tabique longitudinal más ó menos amplio que falta muy raras veces (10-18 μ =5-10 μ).

268. Camarosporulum trevoæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia ligno denudato insidentia superficialia, laxe gregaria, hemisphærico-depressa parva glabra atra subcarbonacea, obsolete ostiolata; sporulæ ellipticæ v. obovatæ fuligineæ septis transversis 1-3, verticalibus 0-1, ad septa plus minusve constrictulæ.

Hab. Frecuente sobre las ramas viejas y secas de *Trevoa trinervis* en las colinas de Batuco.

Obs. Los peritecios nacen sobre la madera desnuda y de color ceniciento obscuro, por lo general en pequeños grupos, siendo más ó menos lenticulares (90-120 μ diam.) negros lampiños opacos casi carbonaceos y provistos de un ostíolo muy poco marcado; las espórulas varían bastante de forma, predominando sinembargo el tipo elítico (14-18 μ =8-9 μ), con tres tabiques transversales y otras tantas estrangulaciones y un tabique longitudinal más ó menos extenso que raras veces falta, siendo su color aceitunado obscuro.

269. Septoria apiicola Speg.=Speg., Fung. Fung. n. 415 (1887)—*S. apii* Chester, Bull. Torr. bot. Cl. (1891), p. 372.

Hab. Abundante sobre las hojas vivas del *Apium graveolens* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

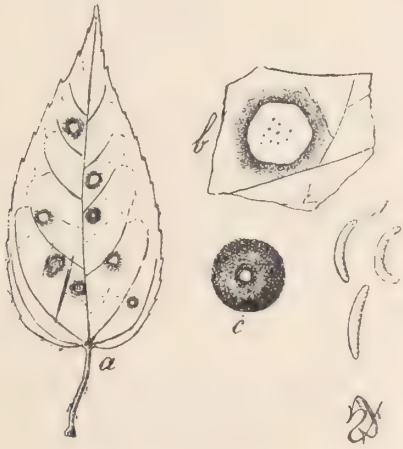
Obs. La mayoría de los autores, publican esta especie con el

nombre de *S. petroselini* Dsm., ó como una simple variedad, pero me he convencido que esta determinación es errónea, pues varias veces en un mismo cantero he visto crecer ápio y perejil juntos, siendo uno de ellos muy infectado y el otro indemne; además, especialmente por la forma de las manchas y espesor de las espórulas las dos enfermedades son bastante distintas.

Las hojas enfermas presentan un gran número de manchas blancas, visibles en ambas caras, angulosas (1 - 5 mm diam.) limitadas por una faja de color parduzco claro con lineas finas callosas: los peritecios nacen debajo de la epidermis en ambas caras, siendo lenticulares (80 - 90 μ diam.) membranosos, de color aceitunado obscuro y perforados por un ostíolo bastante ancho; las espórulas son filiformes, agudas en ambos extremos (30 - 50 μ = 1,25 - 1,50 μ), rectas ó flexuosas, incoloras, sin ó con uno ó tres tabiques.

270. Septoria maqui P. Henn. = Sacc., Syll. fung. XVI, p. 960.

Hab. En las hojas vivas de *Aristotelia maqui* en los setos de la Bahía de Corral.



Obs. Las hojas infectadas ofrecen manchas (*a*) visibles en ambas caras, más ó menos redondeadas (3 - 7 mm diam.) subindeterminadas (*b*) de color blanco al centro, morado-parduzcas en los contornos; los peritecios, en número de 3 á 5, nacen debajo de la epidermis de la cara superior, en el centro de las manchas, siendo negruzcos lenticulares (100 - 110 μ diam.), aplastados en forma de platito cuando secos (*c*), membranaceos y perforados por un pequeño ostíolo: las espórulas (*d*) incoloras, son lineares,

más ó menos arqueadas, de extremos casi obtusos (15 - 20 μ = 1,50 - 2,25 μ) á veces con algunos pequeños nucleitos.

271. Septoria asiatica Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ repando-orbiculares superne cinerascentes ambitu et inferne tabacinæ; perithecia epiphylla innato-erumpentia subhemisphærica pusilla atra membranaceo-parenchymatica, ostiolo parvo pertusa; sporulæ aciculares utrinque acutæ rectæ v. flexuosulæ majusculæ hyalinæ.

Hab. Abundante en las hojas vivas de *Centella asiatica* á lo largo del F. C. cerca de Temuco.

Obs. Las hojas infectadas ofrecen manchas visibles definidas en ambas caras, más ó menos angulosas (2 - 10 mm diam.) que al principio son de color tabaco claro, volviéndose más tarde cenicientas en el centro de la cara superior, donde ostentan entonces un gran número de pequeños peritecios erumpentes casi hemisféricos, (75 - 100 μ diam.) negruzcos, perforados por un pequeño ostíolo y constituídos de una membrana parenquimática aceitunada: las espórulas, filiformes, incoloras, rectas ó flexuosas, de extremos bastante agudos (40 - 60 μ = 1 - 1,5 μ), al principio carecen de tabiques y después tienen tres.

272. Septoria bromicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia parenchymate innata laxe seriata, epidermide minute nigrificata tecta, lenticularia atra subcarbonacea, ostiolo parvulo perforata; sporulæ filiformes mediocres hyalinæ.

Hab. Sobre las hojas secas de *Bromus unioloides* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas infectadas no ofrecen manchas sino hileras de pequeños puntitos negruzcos bastante visibles á simple vista; los peritecios nacen de á uno, debajo de los puntitos negros mencionados, emplantados en el parénquima, abriendo su pequeño ostíolo á veces en la cara superior, á veces en la inferior, teniendo forma lenticular (100 - 120 μ diam.) y estando formados de una membrana coriacea negra opaca; las espórulas incoloras, filiformes, más ó menos flexuosas bastante agudas en los extremos (35 - 40 μ = 1 - 1,25 μ) carecen de tabiques.

La *S. bromi* Sacc. es muy diferente.

273. Septoria cestri Mntgn.=Gay, Fl. Chil. VII, p. 492.

Hab. Abundante en las hojas vivas de *Cestrum parqui* en los setos de los alrededores de Santiago, de Concepción y de Valparaiso.

Obs. Las hojas enfermas ostentan pequeñas manchas cándidas redondas (1 - 5 mm diam.) determinadas, con frecuencia circundadas de una faja irregular color tabaco; los peritecios nacen en pequeños grupos debajo de la epidermis de la cara superior, siendo lenticulares (75 - 80 μ) aceitunados, membranaceos, con pequeño ostíolo: las espórulas, incoloras filiformes (32 - 50 μ = 2 - 3 μ), rectas ó flexuosas, ofrecen á veces 3 tabiques.

274. Septoria flourensiicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ orbiculares determinatæ amphigenæ albescentes; perithecia sæpius solitaria centro macularum ad epiphyllum innato-erumpentia, lenticularia pusilla, minute ostiolata, tenuissime membranacea; sporæ bacillares rectæ arcuatæ v. sigmoideæ, 1 - 3 - septatæ, hyalinæ.

Hab. En las hojas moribundas de *Flourensia thurifera* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas infectadas ofrecen manchas redondas (1 - 5 mm diam.) definidas, visibles en ambas caras, blanquecinas, las que en el centro de la cara superior suelen presentar un sólo peritecio lenticular (50 - 75 μ diam.) negruzco, perforado de un pequeño ostíolo y formado de una membrana aceitunada muy fina; las espórulas filiformes, rectas ó más ó menos flexuosas, con frecuencia con un extremo redondeado obtuso y el otro adelgazado y agudo (20 - 40 μ = 2 - 3 μ), son incoloras, á veces sin tabiques otras veces con uno ó más.

275. Septoria drymidis Mntgn.=Gay, Fl. Chil. VII, p. 493.

Hab. En las hojas vivas del *Drymis Winteri* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las hojas enfermas ofrecen en la cara superior manchas más ó menos irregulares y angulosas (3 - 10 mm diam.) determinadas, de color blanquecino, con un reborde muy angosto prominente calloso parduzco, siendo poco marcadas estas manchas en la cara inferior: los peritecios, más ó menos numerosos, crian debajo de la epidermis, siendo negruzcos lenticulares (80 - 90 μ diam.), perforados por un pequeño ostíolo y constituidos de una membrana parenquimática aceitunada: las espórulas filiformes,

rectas, ó un poco arqueadas, con el extremo inferior más agudo que el superior (20 - 30 μ =2,5 - 3 μ), muy ligeramente verdosas, ofrecen 3 ó 4 tabiques transversales y con frecuencia otras tantas ligeras estrangulaciones.

276. Septoria fragrariæ Dsm.=Sacc., Syll. Fung. III, p. 511.

Hab. Muy abundante en las hojas de *Fragraria collina* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Las hojas enfermas ofrecen manchas más ó menos redondas (1 - 5 mm diam.), visibles en ambas caras, blancas al centro, moradas en la periferia; en la parte blanca (que no tarda en caer y dejar perforada la hoja) de la cara superior se observan debajo de la epidermis los pequeños peritecios lenticulares (60 - 80 μ diam.) negruzcos, perforados por un pequeño ostíolo y formados por una membrana parenquimática muy delgada: las espórulas lineares rectas ó más ó menos arqueadas, bastante redondeadas en los extremos (15 - 25 μ =3 μ), incoloras, carecen de tabiques ú ostentan uno solo al centro.

277. Rhabdospora coriariæ Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia sparsa cortice innata, epidermide tecta, lenticularia, eximie papillato - ostiolata, pusilla atra subcarbonacea; sporulæ aciculares arcuatulæ mediocres hyalinæ non v. 1 - 3 - septatæ.

Hab. En las ramitas muertas de *Coriaria ruscifolia* en el Cerro Caracol de Concepción.

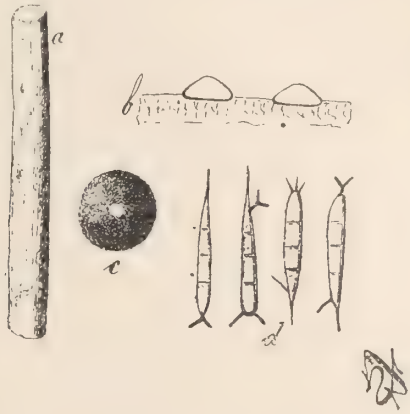
Obs. Las ramitas infestadas ofrecen un gran número de puntitos prominentes debidos á la epidermis levantada por los peritecios que crían debajo de ella; los peritecios son lenticulares (90 100 μ diam.) negros subcarbonaceos y provistos de un ostíolo bastante saliente; las espórulas incoloras lineares adelgazadas en ambos extremos (20 - 35 μ =2 - 3 μ), rectas ó ligeramente arqueadas, á veces carecen de tabiques otras veces ostentan varios.

278. Dilophospora chilensis Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia innato - erumpentia e lenticulari hemisphærica, sparsa v. inordinata, gregaria atra glabra parva coriacella; sporulæ hyalinæ subcylindraceæ apice altero abrupte obtuseque rotundato altero attenuato - acutato, parte obtusa biciliata, parte

acuta cilio altero acrogeno altero laterali, primo continuæ serius tetrablastes v. 3-septatæ.

Hab. En las cañas muertas de *Hierochloa utriculata* en los prados alrededor de la Ciudad de Valdivia.



Obs. Los peritecios nacen irregularmente diseminados (*a*), al principio tapados por la epidermis que no tarda en desaparecer dejándolos desnudos (*b*) y casi superficiales, siendo más ó menos hemisféricos (80 - 100 μ diam.) negros lampiños membranaceo-coriaceos, perforados por un ostíolo (*c*) bastante visible: las espórulas (*d*) son casi cilíndricas muy redondeadas y obtusas en un extremo, adelgazadas y muy agudas en el otro (28 - 32 μ — 4 μ), al principio sin tabiques con 4 enormes núcleos, más tarde con 3 tabiques sin estrangulación, llevando en la parte obtusa dos cortas pestañas como cuernitos (5 - 7 μ = 1 μ) y en la parte adelgazada llevando también dos pestañas, una derecha en la punta y otra lateral.

Esta especie es muy diferente de la *D. stiparum* Speg. que vive en Patagonia.

279. Zythia valparadisiaca Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia ligno denudato subiculoque (an heterogeneo?) tenuissimo araneoso insidentia, globulosa pusilla fulvella tenuissime membranacea glabra, minute ostiolato-perforata; sporulæ minutissimæ cylindraceo-ellipticæ, rectæ v. curvulæ, sæpe biguttulatæ hyalinæ.

Hab. Sobre las ramas muertas y secas de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las ramas infestadas, carecen de cáscara y sobre la ma-

dera desnuda se observa una nubecilla blanquecina sumamente delgada constituida por hifas muy finas incoloras y muy escasas que no puedo afirmar que pertenezcan al mismo hongo que describo: los peritecios bastante numerosos, asientan sobre la madera entre las hifas incoloras, son casi globosos (90 - 120 μ diam.) de color miel, lampiños, perforados por un pequeño ostíolo, constituidos de una membrana muy delgada amarillenta y se hallan rellenos de espórulas cilíndricas ó elíticas redondeadas en ambos extremos (3 - 4 μ = 1 μ), incoloras unicelulares rectas ó ligeramente encorvadas, á veces con dos núcleos.

280. Trichocrea valdiviensis Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia laxe gregaria epidermide tecta serius erumpentia candida, latissime ostiolata, membranaceo - carnosula: sporulæ filiformes majusculæ flexuosæ hyalinæ septulatæ.

Hab. En los tallos muertos y semipodridos de *Lobelia tupa* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. No hay manchas, pero todo el substrato ofrece un tinte ceniciento muy claro: los peritecios, aunque bastante distanciados entre sí, forman colonias más ó menos numerosas, naciendo debajo de la epidermis que no tardan en romper sobresaliendo con su ancho ostíolo siendo su color blanco - níveo y su forma más ó menos lenticular (75 - 100 μ diam.): las espórulas son filiformes, bastante agudas en ambos extremos, incoloras (50 - 60 μ = 1,50 - 175 μ), rectas ó ligeramente flexuosas, con 5 á 10 tabiques muy poco visibles.

281. Leptothyrium drymidicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ orbiculares determinatæ amphigenæ subalbescentes, obsolete marginatæ; perithecia centro macularum ad epiphyllum laxe insidentia, pusilla dimidiato - scutata, glabra atra opaca, centro stellatim dehiscentia; sporulæ cylindraceæ hyalinæ parvæ 2 - 4 - guttulatæ.

Hab. En las hojas vivas de *Drymis Winteri* en los bosquecillos de la Bahía de Corral.

Obs. Las hojas infestadas ofrecen manchas redondas (1 - 5 mm diam.) blanquecinas semitransparentes visibles en ambas caras, de bordes definidos, á veces circundadas de una faja morada muy angosta: en estas manchas, en la parte correspondiente á la cara superior se observan pequeñísimos puntitos negros superficiales que son los peritecios lampiños en forma de escudo

(50 - 90 μ diam.), sin fondo, opacos, que se abren en el centro por una hendidura estrellada: las espórulas son casi cilíndricas, rara vez subclavuladas, obtusas en ambos extremos (14 - 16 μ =3 - 3,5 μ), incoloras, con 2, 3 ó 4 grandes núcleos (talvez en la vejez con un tabique central), y nacen en la extremidad de pequeños esterigmas cilíndricos (5 - 6 μ =1 μ) incoloros como ellas.

282. Leptothyrium rubicola Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ: perithecia superficialia orbicularia pusilla dimidiato - scutata membranaceo - coriacella, contextu prosenchymatico - radiante, centro ostiolo rotundo obsolete perforata, margine integerrima: sporulæ cylindraceæ pusillæ hyalinæ rectæ v. vix subcurvulæ.

Hab. En los sarmientos secos de *Rubus sanctus* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. No hay manchas: los peritecios esparcidos superficiales discoídeos (75 - 80 μ diam.) negros, de estructura prosenquimático radiante, sin fondo, ofrecen en el centro un muy pequeño ostíolo redondo y en la periferia un borde casi entero: las espórulas muy numerosas cilíndricas rectas ó ligeramente encorvadas, de extremos obtusos (4 - 5 μ =1 μ), sin núcleos, son incoloras.

283. Leptothyrium talcahuanense Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ; perithecia epiphylla superficialia plus minusve laxe gregaria orbicularia dimidiato-scutata, astoma atra, tenui-membranacea, centro prosenchymatica; sporulæ cylindraceæ pusillæ hyalinæ.

Hab. En las hojas caidas, pero aún frescas, de *Cryptocarya bellota*, en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

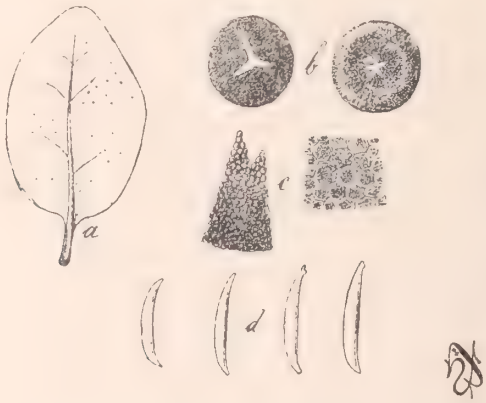
Obs. No hay manchas: los peritecios, discoidales, sin fondo (100 - 150 μ diam.) ni ostíolo, forman colonias más ó menos numerosas en la cara superior de las hojas, siendo superficiales, negros membranosos, parenquimáticos en el centro, prosenquimático-radiantes en la periferia, de bordes enteros: las espórulas son casi cilíndricas, obtusas en ambos extremos (5 - 7 μ 1,75 - 2 μ), incoloras, rectas, sin núcleos.

284. Actinothecium ? chilense Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia superficialia orbicularia dimidiato-scutata, in

sicco collabescentia, centro stellatim rimosa, ambitu integerrima, atra glabra coriacella, contextu pergrosse parenchymatico-hexagono; sporulæ fusoideo-arcuatæ mediocres hyalinæ, apice altero truncato-denticulato.

Hab. Común sobre las hojas coriáceas caidas y podridas de *Ætoxicum* y *Boldoa* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.



Obs. Esta especie, por su apariencia, puede confundirse con una *Discosia:* los peritecios, superficiales, negros, discoidales, varían bastante de tamaño (en *Boldoa (a)* de 400 á 500 μ diam.—en *Ætoxicum* de 200 á 300 μ diam.), húmedos convexos, secos aplastados en el medio, abriéndose en la senectud por una hendidura estrellada (*b*) y hallándose formados por una membrana coriácea constituida de células hexagonales muy grandes (*c*) parduzcas: las espórulas (*d*) son delgadas, fusiformes en los extremos, de los cuales uno es agudo y el otro tronchado, con uno ó dos dientecillos, arqueadas á un lado, unicelulares, incoloras, variando un poquito de tamaño (en *Boldoa* 20 μ =2 μ y en *Ætoxicum* 12 - 16 μ =2 μ).

Tal vez sean dos especies distintas.

285. Leptostroma Cumingi Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ ellipticæ longitudinales cinerascentes indeterminatæ; perithecia innato-erumpentia laxe gregaria, linearia, non dimidiata, rima longitudinali dehiscentia, utrinque acuta atra subcarbonacea; sporulæ ellipticæ non v. obsolete subnaviculares, utrinque obtusiusculæ, grosse biguttulatæ, hyalinæ parvæ.

Hab. En las cañas secas y semipodridas de *Chusquea Cumingi* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Las cañas infectadas, de color parduzco sucio, ofrecen de trecho en trecho manchas cenicientas elíticas (5 - 20 mm long. =2 - 5 mm lat.) indeterminadas; los peritecios nacen en estas manchas en número variado, al principio cubiertos por la epidermis, más tarde desnudos y casi superficiales, siendo lineares (0,5 - 1 mm long.=100 - 180 μ lat.) agudos en ambos extremos, completos en su parte inferior, que se abren por una hendidura longitudinal, negros y carbonaceos; las espórulas elíticas ó un poco naviculares, muy obtusas en los extremos (10 - 12 μ =4 μ), incoloras, ofrecen dos grandes núcleos.

LOPHODERMOPSIS Speg. (n. gen.)

Char. Perithecia hypodermica hysterioidea non dimidiata nigra; sporulæ cylindraceæ hyalinæ catenulatæ.

236. Lophodermopsis hysterioides Speg. (n. f.)

Diag. Perithecia elliptica parva coriacella opaca, rima angusta dehiscentia; sporulæ rectæ utrinque subtruncatæ, in catenulis simplicibus digestæ.

Hab. En las hojas caidas y semipodridas de *Lardizabala biternata* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Este nuevo género se diferencia del *Leptostroma* por sus peritecios siempre hipodérmicos, pero sobre todo por sus espórulas formando cadenitas y la forma que describo, es el picnidio del *Lophodermium hysterioides* (Prs.) Sacc.: los peritecios (*a*) negros y lustrosos, elíticos ó casi discoídeos (150 - 200 μ long. 150 μ diam.) nacen debajo de la epidermis (*b*), á la cual adhie-

ren fuertemente: son membranosos y se abren por una hendidura longitudinal (*c*): las espórulas (*e*) cilíndricas, muy obtusas en los extremos (4 - 6 μ = 1 μ), rectas, forman cadenitas (*d*) (40 - 50 μ long.) y son incoloras y sin núcleos.

287. Discosia artocreas (Tde) Fr.=Sacc., Syll. Fung. III, p. 653.

Hab. Común sobre las hojas coriáceas caidas y semipodridas de varias especies en Valdivia, en Lota, en Talcahuano, en Concepción y en Valparaiso.

Obs. Los peritecios, superficiales, nacen diseminados en ambas caras, siendo discóideos (120 - 150 μ diam.) sin fondo, negros coriáceos, con arrugas concéntricas cuando secos, con un pequeño ostíolo redondo que en la vejez se hiende irregularmente, estando formado de una membrana coriácea opaca: las espórulas son cilíndricas, con los extremos angulosos á un lado (16 - 24 μ =2 - 3 μ) prolongados en una cerdita rígida (7 - 8 μ =0,5 μ), incoloras, al principio unicelulares, más tarde divididas en dos células por un tabique transversal mediano sin estrangulación.

288. Actinothyrium drymidis Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ epiphyllæ orbiculares determinatæ calloso-convexulæ, sordide pallescentes: perithecia centro macularum insidentia orbicularia scutato-dimidiata coriacea, stellatim dehiscentia: sporulæ filiformes mediocres hyalinæ continuæ, e sterigmate minutissimo comuni geminatim v. ternatim oriundæ.

Hab. En las hojas vivas de *Drymis Winteri* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las hojas enfermas ofrecen en la cara superior un gran número de manchas redondas (2 - 7 mm diam.) callosas, prominentes, de color pálido, circundadas de un angosto borde obscuro: los peritecios nacen de 2 á 10 en la superficie de la cara superior de estas manchas, siendo discoidales (75 - 100 μ diam.), sin fondo, negros lampiños, que se abren por una membrana coriácea, que por la presión se rompe en tantos fragmentos poligonales opacos: las espórulas filiformes, ligeramente arqueadas, redondeadas en los extremos (30 μ =1,25 μ), incoloras, sin tabiques, nacen de á dos ó de á tres, de pequeñísimas células prolígeras comunes incoloras como ellas.

289. Dinemasporium graminum Lév. f. *americana*.=Sacc., Syll. fung. III, p. 683.

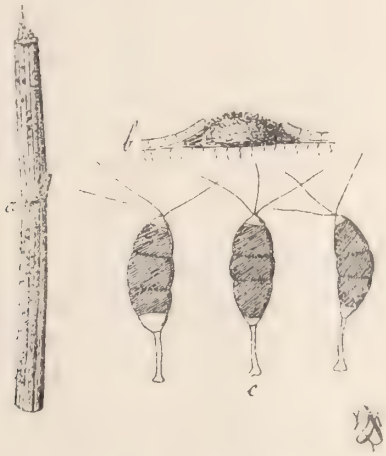
Hab. Sobre cañas muertas y podridas de *Setaria?* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Los exchípulos negros nacen debajo de la epidermis, que rompen para volverse casi superficiales, siendo irregularmente hemisféricos (150-300 μ diam.) negros y cubiertos de pestañas rígidas simples, bastante agudas (100-250 μ =5-8 μ), ligeramente engrosadas en la base, opacas: las espórulas elítico-cilindraceas, redondeadas en los extremos (10-12 μ =2 μ), convexas de un lado, chatas y rectas del otro, son unicelulares, incoloras y sin núcleos.

290. Pestalozzia Conceptionis Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ nullæ; acervuli lenticulares minuti atri seriati nigri; conidia elliptica, 4-septata, ad septa constrictula, loculis 3 internis majusculis, centrali breviore, fuligineis, 2 extimis pusillis hyalinis, supero setulis 3 divaricatis conidio longioribus infimo pedicello conidio breviore donatis.

Hab. En los tallos secos y semipodridos de *Asteriscium chilense* en el Cerro Caracol de Concepción.



Obs. No hay manchas: los falsos peritecios (*b*) más ó menos lenticulares (100-120 μ diam.) nacen en séries longitudinales entre las nervaduras (*a*) debajo de la epidermis que desgarran: los conidios (*c*) son elíticos (16-20 μ =8-9 μ) divididos por 4 tabiques transversales en 5 células sobrepuestas, de las cuales tres medianas mayores (la central más angosta que las otras), de

color aceitunado y las dos extremas muy pequeñas, incoloras; la célula apical está armada de 3 pestañas largas y radiantes (20 25 μ =0,75 μ): la inferior se asienta en un pequeño pedunculillo incoloro (10 - 15 μ =1 μ).

291. Pestalozzia trevoæ Speg. (n. f.)

Diag. Acervuli sublenticulares parvi, primo cortice tecti eaque secedente denudati atque superficiales, atri; conidia subcylindracea quandoque leniter subfusoidea v. subclavulata 4-septato-constrictula, loculis 3 internis fuligineis subopacis, 2 extimis breviter conoideis hyalinis, supero longe 2-3-ciliato, infero in pedicello, conidio longiore, producto.

Hab. Abundante sobre las ramitas nuevas muertas y semipodridas de *Trevoa trinervis* en las colinas de San Bernardo cerca de Santiago.

Obs. Los falsos peritecios, esparcidos ó irregularmente agrupados, nacen debajo de la cáscara que, pudriéndose, no tarda en caer, dejándolos más ó menos desnudos, siendo más ó menos lenticulares (150 - 300 μ diam.) negros; los conidios, típicamente elítico-cilíndraceos, pero á menudo fusiformes ó clavulados, (25 - 30 μ =8 - 10 μ) ostentan 4 tabiques y otras tantas ligeras estrangulaciones que los dividen en 5 células sobrepuestas, de las cuales las 3 medianas (la central más corta que las demás) son de color café obscuro y á veces con 3 grandes núcleos y las dos extremas son hemisférico-cónicas, incoloras, la suprema armada de 2 ó 3 largas pestañas (15 - 20 μ =1 μ), la ínfima prolongada en un pedunculillo también incoloro y bastante largo(30 - 50 μ =1 μ).

292. Pestalozzia valdiviana Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ suborbiculares amphigenæ determinatæ inferne tabacinæ superne sordide cinerascentes, linea angustissima callosa prominula limitatæ; acervuli hypodermici epiphylli circinatim marginantes parvuli; conidia clavatula 5-septata non v. vix constricta, loculis 4 internis olivaceis, mediano supero crassiore saturatioreque, extimis conoideis minutis hyalinis, supremo longiuscule 3-setuloso, infimo breviter pedicellato.

Hab. En las hojas vivas de *Drymis Winteri* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las hojas infectas ofrecen manchas más ó menos redondas (3 - 15 mm diam.) determinadas, visibles en ambas caras, de-

bajo color canela, arriba ceniciento-obscuro y limitadas por una línea angosta callosa más obscura; los falsos peritecios son lenticulares (120 - 150 μ diam.), negros, naciendo debajo de la epidermis de la cara superior y por lo general formando una línea cerca del márgen de las manchas; los conídios son clavulados (20 μ = 8 μ) teniendo 5 tabiques y á veces otras tantas ligeras estrangulaciones que los dividen en 6 células sobrepuestas, 4 internas de color aceitunado, siendo la segunda superior mayor y más obscura que las demás, y las dos extremas incoloras, la de arriba muy pequeña cónica con 3 pestañas (10 μ = 1 μ), la de abajo un poco mayor prolongándose en un corto pedicelo (5 μ = 1 μ).

HIFOMICETEAS

293. Oidium leucoconium Dsm.=Sacc., Syll. fung. IV, p. 41.

Hab. Común y abundante sobre las hojas de *Persica vulgaris* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Esta especie es peculiar de los rosales, pero yo la he observado exclusivamente sobre los duraznos, acompañando por lo general al *torque*. Se presenta como harina blanquecina, más ó menos difundida, constituída por un gran número de filamentos incoloros, tabicados (6 - 9 μ crass.), rastreros sobre las hojas, de los cuales salen unas ramitas verticales muy cortas, que sustentan una cadenita, más ó menos larga simple, de conidios elíticos ó elítico-cilindraceos (20 - 26 μ = 12 - 14 μ) incoloros, lisos y con algunos núcleos.

294. Acremonium araucanum Speg. (n. f.)

Diag. Effusum, arctiuscule adnatum, gossypinulum citrinum; hyphæ tenues confertiuscule ramulosæ, densiuscule intertextæ, obsolete septulatæ; conidia hinc inde vage inserta elliptica hyalina minuta, grosse 1-2-guttulata.

Hab. Común sobre un *Aspidiotus* debajo de las hojas del *Drymis Winteri* en la Bahía de Corral.

Obs. Los insectos invadidos se hallan recubiertos de una membranita ó de una corta vellosidad, al principio casi blanca, más tarde color de limón, formada por una infinidad de hifas delgadas (25 - 100 μ = 5 - 7 μ) incoloras, densamente entrelazadas y ramificadas, bastante flexuosas, con tabiques muy poco visibles, pero con grandes núcleos; los conidios nacen irregularmente en

los lados de las ramas, siendo elíticos, incoloros, obtusos en ambos extremos (7-8 μ=6 μ) con uno ó dos grandes núcleos.

295. Ovularia gunneræ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ amphigenæ anguloso-orbiculatæ inferne tabacinæ superne e tabacino purpurascentes: acervuli hypophylli conferti penicilliformes candidi ex hyphis cylindraceis gracilibus parce septatis sursum denticulatis efformati: conidia cylindracea magnitudine ludentia hyalina.

Hab. Común en las hojas vivas de *Gunnera chilensis* á lo largo del F. C. en Huelque (Valdivia).

Obs. Las hojas enfermas ofrecen un gran número de manchas *(a)* visibles en ambas caras, limitadas por las nervaduras y por lo tanto más ó menos angulosas (3-25 mm diam.) de color tabaco, que en la cara superior presentan hácia la márgen un color morado intenso: la cara inferior de estas manchas ostenta una peluza blanquecina constituída por pequeños manojos de hifas *(b)* que salen de los estomas; estas hifas, en número de 3 á 12 en cada manojo *(c)* son erguidas (50-75 μ=3-4 μ) con uno á tres tabiques y 3 ó 4 dientecillos en su parte superior: los conidios *(d)* son más ó menos cilíndricos, ligeramente adelgazados y obtusos en los extremos (4-20 μ=2-3 μ), rectos, 1-celulares hialinos.

296. Ovularia obliqua (Ck.) Oud.=Sacc., Syll. fung. IV, p. 145.

Hab. Común en las hojas vivas de *Rumex crispus* en la Huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Las hojas enfermas ofrecen manchas más ó menos grandes y redondas, visibles en ambas caras, de color tabaco pálido, (5-15 μ diam.), generalmente con una manchita redonda casi

blanca al centro y limitadas por un borde más ó menos ancho, de color morado. En la superficie de dichas manchas, en ambas caras se nota una pubecencia muy fina blanquecina, constituida por una infinidad de pincelitos de hifas que salen de los estomas; estas hifas, en número de 6 á 15 en cada pincel, son erguidas, (30 - 70 μ = 5 μ) incoloras, simples, con 1 á 3 tabiques y con 1 ó 3 dientecillos hácia la punta; los conidios son trasovados (14 - 22 μ = 8 - 12 μ) incoloros, lisos unicelulares.

297. Spicaria valdiviensis Speg. (n. f.)

Diag. Tenuissime effusa candida; hyphæ gracillimæ simplices v. bifidæ; conidia acrogena cylindracea pusilla hyalina.

Hab. Común sobre el *Heterosporium tupæ* en las hojas vivas de *Lobelia Bridgesi* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las agrupaciones de *Heterosporium* infectadas ofrecen un ligero tinte ceniciento: este parásito está formado por hifas muy delgadas (25 - 50 μ = 1 μ) incoloras flexuosas, talvez sin tabiques, simples ó bífidas; los conidios cilíndricos, tronchados en los extremos (5 - 7 μ = 1 μ), forman cadenitas en la extremidad de las ramas.

298. Pellicularia chilensis Speg. (n. f.)

Diag. Tenuissima, latissime effusa albida, ex hyphis repentibus plus minusve ramosis atque dense intertextis effformata; conidia pleurogena vage inserta hyalina globosa papillulato - asperula, tunica mucosa tenui obovoluta.

Hab. Abundante sobre las hojas moribundas de *Rumex crispus* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Este parásito forma un velo sumamente tenue que llega á veces á cubrir casi toda la superficie de la cara superior de las hojas, siendo de un color blanco ceniciento; las hifas son rastreras tortuosas más ó menos entrelazadas y ramificadas (200 - 500 μ = 3 - 6 μ), ligeramente engrosadas y talvez ligeramente denticuladas hácia los ápices que son obtusos; los conidios nacen esparcidos á los lados de la extremidad de las hifas siendo globosos (4 - 8 μ diam.), un poco ásperos en la superficie, 1 celulares y vestidos de una delgada capa mucosa.

299. Ramularia cynaræ Sacc.=Sacc., Syll. fung. IV, p. 208.

Hab. Común en las hojas vivas de *Scolymus hispanicus* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Las hojas invadidas ofrecen manchas irregulares á veces muy grandes (5-50 mm diam.), de color tabaco, visibles, en ambas caras: el parásito vive en la cara inferior escondido entre el vello de la hoja y está formado de pincelitos de hifas que salen de los estomas: las hifas son incoloras muy delgadas simples con dientecillos hácia el ápice (40-100 μ =1,5-2 μ); los conidios cilíndrico-fusoídeos incoloros (8-25 μ =2,5-3 μ), á veces son unicelulares y otras veces con 1 á 3 tabiques sin estrangulación.

300. Coniosporium chusqueæ Speg. (n. f.)

Diag. Acervuli lineares erumpentes pulverulenti nigerrimi: conidia subglobosa laevia subopace fuliginea majuscula.

Hab. En las cañas muertas y secas de *Chusquea quila* en el Parque Cousiño de Lota.

Obs. Supongo que Montagne se refiere á esta especie (véase, Gay, Fl. Chil. VIII, p. 36) con el nombre de *C. inquinans* Dr. & Mntgn. pero no puedo admitir que sea la misma especie que cria en Argel sobre otras especies de cañas: me atrevo pues á describirlo como forma nueva. Esta saprófita forma tumorcillos lineares que pronto desgarran la epidermis apareciendo como superficiales negros pulverulentos y constituidos por una enorme cantidad de conidios más ó menos globosos (18-20 μ) de color café negro casi opacos y lisos.

301. Torula herbarum Lk=Sacc., Syll. fung. IV, p. 256

Hab. Abundante sobre los tallos secos y semipodridos de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. Esta saprófita forma en la superficie del substrato una especie de pequeñas costras casi pulverulentas de color negro y constituídas de conidios cilíndricos (15-35 μ =5,5-8 μ) formados de 3 á 6 artículos casi globosos de color café obscuro casi opacos.

302. Periconia pycnospora Fres.=Sacc., Syll. fung. IV, p. 271.

Hab. En tallos secos y semipodridos de *Digitalis?* ó *Lobelia?* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Esta hifomicetea está constituída por pelitos, esparcidos ó en colonias, enderezados simples 5-10 celulares (1-4 mm alt. 12-15 μ crass.), de color café obscuro casi opacos, que terminan en una pequeña hinchazón que sostiene una cabezuela glo-

bosa (50 - 70 μ diam.) negra formada por cortas cadenitas de conidios globosos (10 - 15 μ diam.) arrugados ó un poco ásperos, unicelulares, de color café obscuro y casi opacos.

303. Hadotrichum ? populi Sacc.=Sacc., Syll. fung. IV, p. 301.

Hab. Común en las hojas vivas de *Populus nigra* en la Bahía de Corral.

Obs. Las hojas enfermas ofrecen manchas redondas ó irregulares (1 - 10 mm diam.) visibles en ambas caras, más ó menos blancas al centro, cenicientas sinuosas casi indeterminadas en la periferia; el parásito forma pequeños grupitos que suelen desgarrar la epidermis de la cara superior difícilmente visibles á simple vista y de forma bastante irregular estando constituídos por una capa de esterigmas casi cónicos (10 - 12 μ =2 - 3 μ) de color aceitunado, unicelulares, cada uno de los cuales lleva en la extremidad un conidio unicelular subgloboso ú ovalado (5 μ = 3 μ) ahumado.

304. Ellisiella ? boldoæ Speg. (n. f.)

Diag. Cæspituli epiphylli erumpentes pusilli atri laxe gregarii; hyphæ erectæ rigidulæ fuligineæ, e nodulo stromatico communi oriundæ; conidia fusoidea arcuata, utrinque acuta, mediocria hyalina.

Hab. En las hojas caídas y semipodridas de *Boldoa fragrans* en los alrededores de Talcahuano.

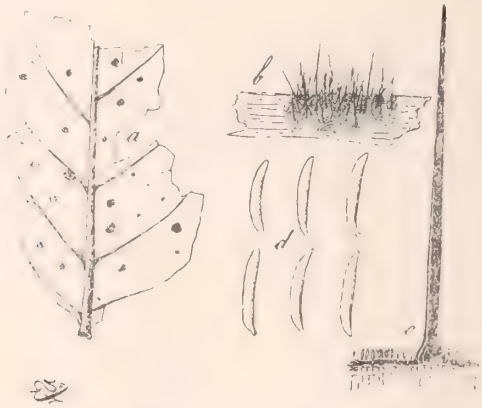
Obs. Las hojas infectadas tienen un color ceniciento claro y presentan en su cara superior un gran número de pequeñas pústulas (*a*) que levantan y desgarran la epidermis; cada pústula

(*b*) está formada por un pequeño núcleo estromático (60 - 100 μ diam.) de color café obscuro cubierto superiormente de 3 á 20 cerdas que salen afuera por la perforación de la epidermis (*c*) siendo erguidas (100 - 250 μ = 4 - 5 μ) de color café obscuro casi opacas, con la punta obtusa ó agúda más pálida y ofreciendo de 1 á 3 tabiques sin estrangulación; en la base de las cerdas, sobre el estroma nacen los conidios (*d*) que son fusoídeos agúdos en ambos extremos (18 - 20 μ = 1,5 - 1,75 μ), más ó menos arqueados, unicelulares é incoloros.

305. Ellisiella chilensis Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ stromaticæ epidermide innatæ orbiculares atræ parvæ, setulis laxis rigidis acutis rectis opacis armatæ; conidia fusoidea non v. leniter arcuata hyalina sparsa.

Hab. Abundante en las hojas caídas y semipodridas de *Persea lingue* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.



Obs. Las manchas estromáticas (*a*) están emplantadas en la epidermis, siendo más ó menos redondas (0,5 - 2 mm diam.) negras planas y adornadas de un cierto número de cerditas (*b*) negras agudas simples rectas opacas; en la superficie del estroma entre las cerdas (*c*) nacen los conidios (*d*) que son fusoídeos por lo general agudos en ambos extremos (20 - 25 μ = 1,5 - 2 μ) rectos ó ligeramente arqueados en las puntas, unicelulares é incoloros.

306. Circinotrichum maculiforme Nees—Sacc., Syll. fung. IV, p. 314.

Hab. Común sobre las hojas coriaceas y semipodridas de *Boldoa fragrans*, de *Aloxicum punctatum*, de *Persea lingue* y de

Puya chilensis cerca de Valdivia, de Talcahuano, de Concepción y de Valparaiso.

Obs. Las hojas infestadas ofrecen, por lo general en la cara inferior, unas manchas irregulares (1-10 mm diam.) de una vellosidad muy corta y tupida aceitunada: esta vellosidad está formada por unas cerditas enderezadas en la base (50-200 μ = 4-6 μ) simples opacas, cuya la punta se divide dicotómicamente dos ó tres veces en otras tantas ramas más delgadas enruladas y entrelazadas: entre las bases de las cerdas existe una capa de células cilíndricas aceitunadas muy apretadas que cubren el substrato (15-20 μ = 1,5-2 μ), cada una de las cuales, en la punta, sostiene un conidio cilíndrico ó fusoídeo más ó menos obtuso en los extremos (8-20 μ = 1,25-2,50 μ), unicelular é incoloro.

307. Cicloconium oleaginum Cast. = Sacc., Syll. fung. IV, p. 347 y X, p. 596.

Hab. Común en las hojas vivas de *Olea europæa* en la huerta de la Quinta Normal de Santiago.

Obs. Esta es la enfermedad bastante dañosa que se conoce en Europa con el nombre de *Ojos de pavo;* las hojas enfermas ofrecen, especialmente en su cara superior, unas manchas cenicientas más ó menos redondas (5-10 mm diam.) á veces poco marcadas y recorridas por arrugas muy pequeñas, concéntricas: en estas arrugas la epidermis está hendida y debajo de ella, al microscopio, se observan unas delgadas hifas rastreras que de trecho en trecho llevan una pequeña protuberancia ó corta ramita de color aceitunado: en el ápice de estas cortas ramitas nacen los conidios elípticos ó trasovados (15-30 μ = 10-12 μ) con un tabique transversal y á veces una ligera estrangulación que los dividen en dos células sobrepuestas de igual longitud y de color verdoso pálido.

308. Cladosporium herbarum (Prs.) Lk = Sacc., Syll. fung. IV, p. 350.

Hab. Común sobre los tallos y hojas en descomposición, en Valdivia, Concepción, Valparaiso y Santiago.

Obs. Esta hifomiceta ubicuitaria es también muy abundante en Chile. Los diferentes substratos infectados ofrecen una cortísima peluza de color verdoso, formada por manojitos de hifas enderezadas, cilíndricas, ligeramente denticuladas hácia la punta (25-150 μ = 4-8 μ), aceitunadas, con 1, 2 ó 3 tabiques, de color olivaceo: en los dentículos de las hifas nacen los conidios elípticos

clavulados ó cilíndricos, de extremos más ó menos agudos (6–25 μ = 5–6 μ), á veces unicelulares, otras veces divididos por 1 ó 2 tabiques transversales en dos ó tres células sobrepuestas, de color verdoso pálido.

Entre las muchas formas coleccionadas, me han llamado la atención:

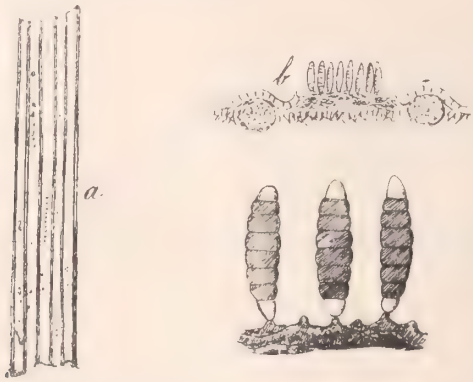
I° Una forma de hifas simples derechas y de punta aguda (60–100 μ = 4–6 μ), con conidios cortos y siempre unicelulares (6–15 μ = 5–6 μ) que cría en las ramas de *Lobelia salicifolia* en Valparaiso.

II° Una forma de hifas flexuosas y ramificadas de puntas obtusas (25–150 μ = 5–8 μ) provistas de conidios más ó menos clavulados ó trasovados 1-2-3-loculares, que vive sobre las hojas moribundas de *Rumex crispus* en Santiago.

309. Stigmina valdiviensis Speg. (n. f.)

Diag. Acervuli pusilli erumpenti-superficiales olivacei subiculo repente subgelatinoso efformati: conidia conferta erecta cylindraceo-subfusoidea sæpius 7-septato-constrictula, loculis olivaceis, extimis exceptis hyalinis.

Hab. En las hojas muertas de *Libertia ixioides* en las praderas cerca de la Ciudad de Valdivia.



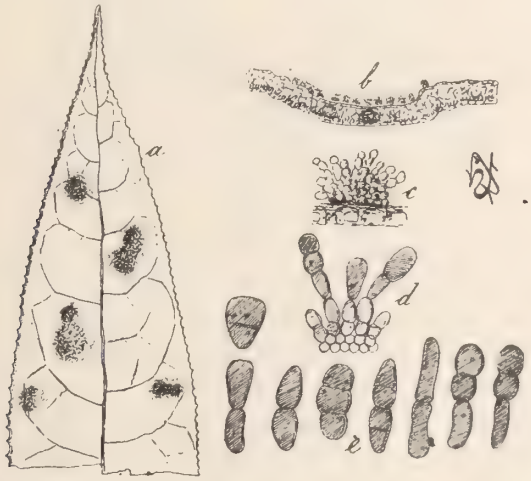
Obs.: Las hojas infectadas (*a*) ofrecen en ambas caras unas pustulillas sumamente pequeñas (50–100 μ diam.) esparcidas, de color aceitunado, al principio tapadas por la epidermis y después casi superficiales (*b*) formadas de unas hifas rastreras, delgadas gelatinosas aceitunadas: los conidios (*c*) más ó menos numerosos y enderezados, nacen directamente de las hifas, siendo más ó menos fusiformes, casi rectos, con 7 tabiques transversales y otras tantas ligeras estrangulaciones, que los dividen en 8

células sobrepuestas, de las cuales las 6 centrales son aceitunadas y las dos extremas, más pequeñas y casi cónicas, incoloras.

310. Cercospora? tupæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ vix manifestæ amphigenæ pallescentes indeterminatæ subbullosæ: cæspituli hypophylli innato-erumpentes conferti minuti subparenchymatici, ex hyphis olivaceis brevissimis bicellularibus efformati; conidia polymorpha, obovata cylindracea clavulata, sæpius 2-3-cellularia, rarius continua v. 4-cellularia, ad septa valide constricta, pallide olivacea, brevissima.

Hab. Común en las hojas vivas de *Lobelia tupa* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.



Obs. Las hojas infectadas *(a)* presentan aquí y allá manchas irregulares (5-10 mm diam.) amarillentas poco marcadas, indeterminadas y aparentes en ambas caras *(b)*, á veces un poquito abolladas: sobre la superficie de estas manchas, en la cara inferior de las hojas, se observa una ligera peluza de un verde aceitunado obscuro, la cual está constituída por una infinidad de pequeños nodulillos (50-100 μ diam.) hemisféricos y casi superficiales *(c)* formados por la agrupación de un gran número de hifas *d* bicelulares (10-12 μ = 4-5 μ), cuyas células inferiores son entresoldadas y las superiores libres: sobre cada una de estas células libres nace un conidio de forma muy variable *(e)* de color verdoso pálido, por lo general 3-celular, siendo la célula inferior cilíndrica y las dos superiores globosas (30-45 μ = 8-12 μ) con una membrana muy delgada y completamente lisa.

311. Heterosporium tupæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ non v. vix manifestæ sed eximie bullosæ; cæspituli hypophylli conferti olivacei pusilli ex hyphis brevibus bicellularibus lævibus efformati: conidia elliptica v. obovata didyma 1-3-septata, ad septum medium valide constricta, fulvella dense minuteque papilloso-asperula.

Hab. En las hojas vivas de *Lobelia Bridgesi* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Tengo mucha sospecha que esta especie no sea sino una forma especial de la anterior. Las hojas enfermas *(a)* casi no tienen manchas, pero presentan abolladuras *(b)* convexas en la cara superior cuya concavidad en la cara inferior (5–15 mm diam.) se halla cubierta de una peluza de color aceitunado; esta peluza está formada de pequeños manojitos *(c)* superficiales (50–70 μ diam.), constituídos por hifas *(d)* cilíndricas bicelulares (20–25 μ = 7–8 μ) lisas y aceitunadas; en la punta de cada una de estas hifas nace un conidio *(e)* más ó menos trasovado (24–40 μ = 10–14 μ) de color café claro, con un tabique transversal mediano y una fuerte estrangulación que lo dividen en dos partes ovaladas, la superior obtusa, la inferior aguda y algo menor, siendo estas partes á veces unicelulares y otras veces divididas en dos células sobrepuestas por un tabique transversal secundario sin estrangulación; toda la superficie de estos conidios está cubierta de un gran número de pequeñas papilas ó asperezas.

312. Heterosporium lobeliæ Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ indeterminatæ amphigenæ paliescentes planiusculæ: cæspituli hypophylli conferti minuti ex hyphis paucis cy-

lindraceis tortuosulis 2-4-septatis olivaceis efformati: conidia cylindracea 1-4-cellularia, ad septa non constricta, fuliginea, dense minuteque ruguloso-asperula.

Hab. Común en las hojas vivas de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.

Obs. También esta especie es muy próxima pariente de las anteriores y tal vez no sean sino diferentes formas de un mismo organismo. Las hojas enfermas *(a)* ofrecen en ambas caras manchas muy poco aparentes, indeterminadas (2-10 mm diam.) amarillentas planas *(b)*; sobre la superficie de la cara inferior de las manchas se observa una pelucita aceitunada, constituída por un gran número de pincelitos *(c)* superficiales de 3 á 4 hifas cada uno, flexuosas, casi cilíndricas, adelgazadas hácia arriba, nudosas (25-50 μ = 4-5 μ) aceitunadas, con 2 ó 4 tabiques cada una: los conidios *(d)* nacen solitarios en la punta de dichas hifas, siendo por lo común cilíndricos, casi redondeados en ambos extremos (15-30 μ = 8 μ), á veces sin tabiques, otras veces con 1 á 3 tabiques, sin estrangulaciones, de color café y todos cubiertos de pequeñas arrugas ó asperezas.

313. Heterosporium gracile (Walir.) Sacc. = Sacc., Syll. fung. IV, p. 480.

Hab. En las hojas moribundas de una *Iridacea* en el Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Este parasito está constituído por pincelitos de hifas que nacen de los estomas y que forman manchas aceitunadas (2-5 mm diam.) casi aterciopeladas en ambas caras: estas hifas son enderezadas (100-300 μ = 6-10 μ) flexuosas, con numerosos tabi-

ques, á veces con dentículos ó pequeños nudos, todas de color aceitunado pálido; los conidios nacen de los dientecillos, son más ó menos cilíndricos, obtusos en ambos extremos (25-50 μ = 12-16 μ), con 3 ó 4 tabiques transversales, á veces ligeramente estrangulados, de color café pálido y cubiertos en toda su superficie de pequeñas asperezas.

Esta especie es común en todas las *Iridaceas* silvestres y cultivadas.

314. Napicladium fumago Speg. (n. f.)

Diag. Tenuissime effusum matrici arctiuscule adnatum, fuligineum, hyphis parce ramulosis torulosis, conidiis fusoideis 9-11-septatis olivaceis.

Hab. En las hojas vivas de *Eugenia* ó *Myrtus* en los bosquecillos de la Bahía de Corral.

Obs. Las hojas afectadas presentan especialmente en su cara superior unas hebrillas (*a*) muy finas, negras, bastante rectas, entrecruzadas y adherentes; las hifas son rectas ó ligeramente flexuosas (*b*) formadas de un gran número de artículos en forma de bordalesa (15-20 μ = 14 μ) con ramitas cuyas células apicales son más gruesas que las basales; los conidios (*c*) nacen irregularmente á los lados de las hifas, siendo casi fusiformes y más ó menos rectos, de color aceitunado (100-120 μ - 17-18 μ) con 9 á 11 tabiques transversales y otras tantas ligeras estrangulaciones. Tal vez que esta especie corresponda al *Cladosporium fumago* Lk. mencionado por Montagne en Gay, Fl. Chil. VIII, p. 32.

315. Napicladium myrtacearum Speg. = Speg., Fung. Guar. pug. II, n. 192.

Hab. Sobre la cara inferior de las hojas de *Eugenia* en los bosquecillos de la Bahía de Corral.

Obs. No hay manchas; en la cara inferior se observan unas áreas irregulares (2–10 mm diam.) cubiertas por una peluza tupida aceitunado-obscura. Dicha peluza está formada por hifas, las unas rastreras, adheridas al substrato, formando casi membrana, bastante delgadas (2 μ crass.) de las cuales salen otras enderezadas, rectas ó flexuosas, con la punta nudosa ó dentada (250 μ = 4 μ), llevando allí unos cortos pedunculillos, cada uno de los cuales sostiene un conidio fusiforme ó ligeramente clavulado (16–20 μ = 4–5 μ) con 3 tabiques transversales de color oliváceo, siendo las 2 células apicales algo más pálidas.

Parece que esta especie es común en toda Sud-América, habiéndose encontrado también en el Brasil y en el Paraguay.

316. Napicladium? valdivianum Speg. (n. sp.)

Diag. Cæspituli erumpentes lineares olivacei; hyphæ rectæ constipatæ majusculæ sursum attenuatæ continuæ subopace fuligineæ; conidia acrogena elongato-elliptica, basi attenuato-acutata sæpius abruptiuscule incurvata 1-2-3-septata, hyalina mediocria

Hab. Común en las hojas y vainas vivas de *Hierochloa utriculata* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

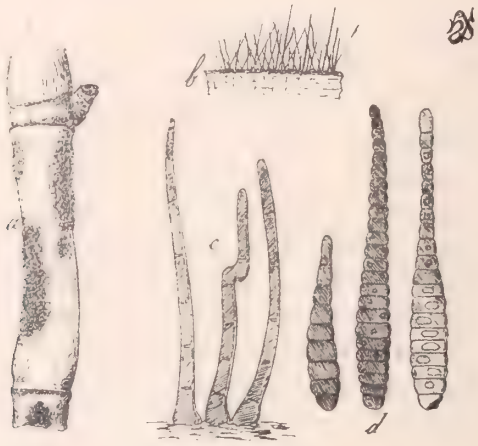
Obs. Esta especie á primera vista parece una *Uredinacea* pues sus pústulas desgarran la epidermis y son lineares (0,5–1,5 mm long. = 100–250 μ lat.); estas pústulas están formadas por una gran cantidad de hifas unicelulares, de color café, algo engrosadas en la base, ligeramente adelgazadas hácia la punta (20–80 μ = 5–10 μ), rectas y simples, cada una de las cuales lleva un sólo conidio incoloro, elítico-alargado, casi siempre agudo y á veces ligeramente encorvado en la base (25–30 μ = 6–8 μ), con 1-2-3 tabiques transversales sin estrangulación.

317. Helminthosporium bdellomorphum Speg. (n. f.)

Diag. Late effusum velutinum atrum; hyphæ steriles erectæ simplices pluriseptatæ fuligineæ subbreviusculæ; conidia maxima hirudiniformia 10–25-septata, ad septa non v. leniter constrictula, subopace fuliginea laevia.

Hab. Común sobre las cañas muertas y semipodridas de *Chu-*

squea valdiviensis en los setos de la Bahía de Corral y en el Cerro Caracol de Concepción.



Obs. Las cañas infestadas *(a)* ofrecen su superficie cubierta de una vellosidad negra más ó menos tupida, casi como terciopelo *(b)*, que se halla formada por hifas *(c)* cilíndricas no muy largas (50 - 150 μ = 6 - 8 μ) rectas simples, con 5 ó 10 tabiques, sin estrangulación, de color café negro casi opacas; los conidios *(d)* que nacen solitarios en las puntas de las hifas tienen forma de sanguijuelas (60 - 150 μ = 10 - 14 μ) con 10 á 25 tabiques transversales y por lo general otras tantas ligeras estrangulaciones, de color café casi opaco, lampiños, ofreciendo cada célula un núcleo más ó menos grande.

318. Helminthosporium valdivianum Speg. (n. f.)

Diag. Erumpens, clathrato - effusum velutinum nigrum; hyphæ steriles erectæ simplices multiseptatæ longiusculæ olivaceæ; conidia clavulata sæpius 7 - septato - constrictula mediocria olivacea, loculis extimis hyalinis

Hab. En las ramas muertas y semipodridas de *Sophora microphylla* en los alrededores de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Las ramas infectadas *(a)* presentan su cáscara llena de hendiduras longitudinales y transversales, como redecilla, saliendo de estas hendiduras mechoncitos de pestañas *(b)* muy finas y tupidas de color negro: estas pestañas son las hifas *(c)* enderezadas simples rectas ó flexuosas, con 10 á 15 tabiques transversales y á veces otras tantas ligeras estrangulaciones, bastante largas (300 - 500 μ = 10 μ) y rígidas, de color aceitunado muy obs-

curo; los conidios (*d*) nacen solitarios en la extremidad de las hifas fértiles y son cilíndrico - clavulados muy obtusos en la parte superior redondeados pero casi agudos en la inferior (45-

50 μ =10 - 12 μ), generalmente con 7 tabiques y otras tantas ligeras estrangulaciones, lisos, de color aceitunado con ecepción de las dos células apicales que son incoloras.

Esta especie parece muy proxima pariente del *H. folliculatum* Cda.

STEMPHYLIOPSIS Speg. (n. gen.)

Char. Hyphæ repentes dense lanoso-intertextæ, ramosæ olivaceæ; conidia acrogena transverse pluri - septata.

Est *Helminthosporium* hyphis repentibus ramosisque donatum.

319. Stemphyliopsis valparadisiaca Speg. (n. f.)

Diag. Superficialis late effusa gossypinula olivacea; hyphæ graciles multiseptatæ, steriles repentes flexuosæ, fertiles erectiusculæ plus minusve circinatæ; conidia acrogena solitaria elliptica v. clavulata 3 - septata ad septa constricta mediocria opace nigra loculo supremo excepto hyalino.

Hab. Común sobre las hojas muertas y semipodridas de *Puya chilensis* en el Cerro Alegre de Valparaiso y de *Puya cærulea* en el Cerro San Cristobal de Santiago.

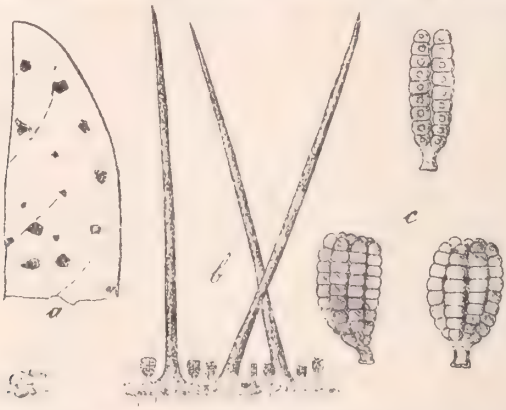
Obs. Este hongo aparece principalmente en la base envainante de las hojas, en ambas caras, bajo la forma de una peluza (*a*) algodonosa de color aceitunado, la cual se halla formada por delgadas hifas (2 - 3 μ crass.), las unas estériles y rastreras sobre el substrato, las otras fértiles enderezadas enruladas (*b*) más ó

menos entrelazadas y tabicadas, de color verdoso sucio; los conidios (*c*) nacen en la extremidad de las ramas, solos, teniendo forma elítica ó clavulada (20-22 μ = 9-10 μ), con 3 tabiques

transversales y otras tantas estrangulaciones bastante fuertes, siendo las 3 células inferiores negras y opacas, la suprema ápical por el contrario incolora.

320. Speira chilensis Speg. (n. f.)

Diag. Maculæ stromaticæ amphigenæ, epidermide parenchymateque innatæ, irregulariter angulosæ nigræ planæ, centro setuloso-hirsutæ, ambitu glabræ: conidia inter setulas nidulantia



obovata, e catenulis 2-6 rectis coalescentibus olivaceis 6-9-torulosis efformata, pedicello communi brevi crassiusculoque suffulta.

Hab. Sobre las hojas caídas y semipodridas de *Aetoxicum punctatum* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

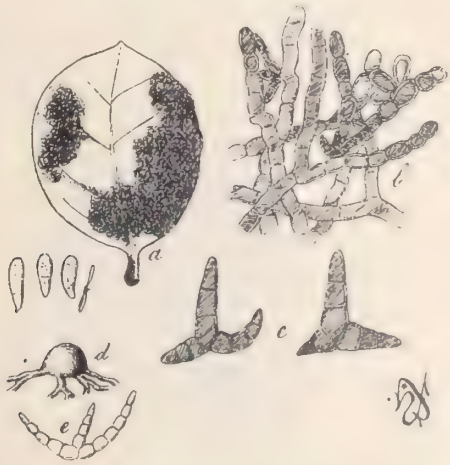
Obs. Esta especie por muchos de sus caracteres merecería ser separada del género *Speira* y constituir uno nuevo á parte.

Las hojas infectadas (*a*) ofrecen en ambas caras manchas negras angulosas (1-5 mm diam.) planas opacas que llevan en su centro un mechoncito de pelos enderesados mientras la periferia es lampiña; en la superficie de estas manchas (*b*) entre las bases de los pelos, rectos agudos simples negros opacos (1000-2500 μ = 6-14 μ), se observan los conidios de forma más ó menos ovalada y sostenidos por un corto pedunculillo: estos conidios (*c*) están formados por 2 á 6 cilindros (20-25 μ = 4-5 μ) más ó menos entresoldados y cada uno constituido de 6 á 9 células sobrepuestas subglobosas aceitunadas lisas.

321. Triposporium pannosum (Brk ?) Speg.

Diag. Late effusum pelliculosum v. pannosum atrum ex hyphis crassiusculis dense ramosis intertextis apice torulose-proligeris efformatum; conidia stellatim 3 ramosa, ramis breviusculis 2-3-septatis olivaceis.

Hab. Abundante en las ramas y hojas vivas de *Boldoa fragrans* cerca de Talcahuano.



Obs. Creo que esta sea la especie citada por Montagne con el nombre de *Fumago pannosa* Berk. en Gay, Fl. Chil. VII, p. 495.

Este hongo forma en las ramas costras esponjosas y en las hojas unas membranas más ó meno espesas (*a*) de color negro subido y se halla compuesto de una infinidad de hifas (*b*) (6-7 μ crass.) aceitunadas cilíndricas tabicadas muy ramificadas y en-

trelazadas, cuyas ramas apicales tienen los artículos paulatinamente con estrangulaciones siempre más marcadas hasta formar cuerpos prolígeros (8 - 20 μ = 6 - 7 μ) unicelulares con uno ó dos grandes núcleos que simulan conidios; los conidios verdaderos *(c)* nacen esparcidos á los lados de las hifas estando formados de 3 ramas unidas por las bases y radiantes, cada una más ó menos cónica (20 - 40 μ = 10 μ) 1 - 3 - celulares todas de color aceitunado.

Sobre este parásito existen varios otros microorganismos epifíticos de los cuales me limitaré á citar á los siguientes:

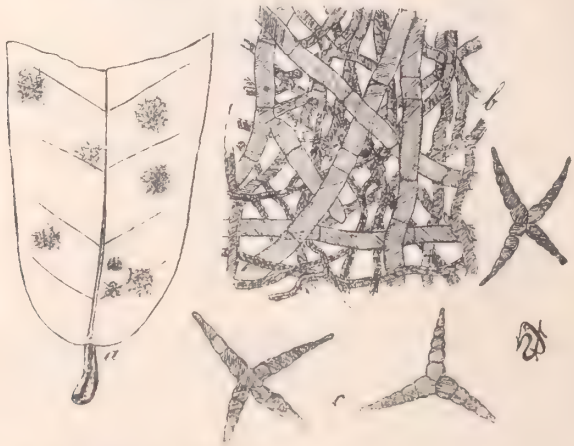
1.º Unos peritecios estériles (*d*) casi globosos (60–80 μ diam.) ástomos lampiños con pocas y delgadas hifas basales radiantes.

2.º Unos conidios incoloros *(e)* formados de 3 ramas radiantes (15 - 20 μ = 3 - 4 μ) cada una de 5 ó 6 artículos subglobosos sobrepuestos.

3.º Unos conidios *(f)* elíticos ó trasovados (10 - 12 μ = 3 μ) 1 - 2 celulares incoloros.

322. Triposporium stelligerum Speg. (n. f.)

Diag. Superficiale pelliculosum orbiculare atrum; hyphæ dimorfæ: alteræ crassæ rectæ paucæ parce ramosæ obscure olivaceæ steriles: alteræ tenues dense ramosæ fumosæ fertiles; conidia 3-4-radiata, ramis 4-5-septato-constrictulis apice hyalinis.



Hab. En las hojas vivas de *Eteoxicum punctatum* en los bosquecillos detrás del Cerro Caracol de Concepción.

Obs. Las hojas infectadas *(a)* ofrecen en su cara superior unas

costritas muy adherentes casi membranosas negras más ó menos redondas (2 - 10 mm diam.) formadas por dos clases diferentes de hifas (*b*): las unas estériles escasas de color olivaceo obscuro gruesas (10 μ crass.) con muy pocas ramas con tabiques alejados: las otras muy numerosas de color verdoso muy pálido delgadas (4 - 5 μ crass.) muy ramificadas con numerosos tabiques y fértiles; los conidios (*c*) nacen en la extremidad de las hifas fértiles y están formados por 3 ó 4 ramas unidas por las bases y radiantes paulatinamente adelgazadas (50 - 60 μ = 12 - 14 μ), constituidas de 4 á 6 células olivaceas, con excepción de la apical que es incolora.

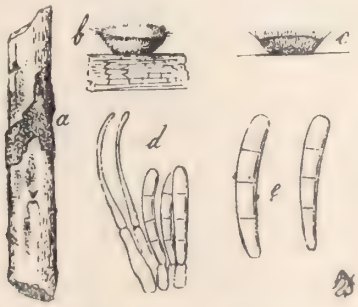
VOLUTELLOPSIS Speg. (n. gen.)

Char. Sporidochia patellari - hemisphærica læticoloria minuta margine fimbriato - ciliolatula; conidia subcylindracea hyalina transverse pluriseptata, in sporophora unicellulari acrogena.

323. Volutellopsis chilensis Speg. (n. f.)

Diag. Superficialis, laxe gregaria, pusilla, subceracea succinea sessilis; conidia utrinque obtusa cylindracea leniter arcuatula 3 septata mediocria.

Hab. En los tallos muertos de *Lobelia salicifolia* en el Cerro Alegre de Valparaiso.



Obs. Esta saprófita nace sobre los tallos desprovistos de cáscara, formando colonias más ó menos numerosas y tupidas (*a*), teniendo forma (*b*, *c*) casi lenticular (150 - 180 μ diam.) de consistencia ceracea de color ambar pero opaco; está constituida (*d*) por una capa basal de células cilíndricas las extremas ó periféricas más largas (25 - 30 μ = 4 - 5 μ) unicelulares incoloras, que soportan una pestaña estéril (35 - 40 μ = 2 - 3 μ), las internas fértiles sostienen cada una un conidio cilíndrico (*e*) muy obtuso en am-

bos extremos (30 - 36 μ = 5 μ), ligeramente arqueado, con 3 tabiques sin estrangulación é incoloro.

MYRIOPHYSELLA Speg. (n. gen.)

Char. Sporidochia subglobosa subgelatinosa olivacea parenchymatico - cellulosa: conidia periferica subglobosa olivacea parenchymatico - cellulosa.

324. Myriophysella chilensis Speg. (n. f.

Diag. Sporidochia habitu magnitudineque sat ludentia; conidia mediocria e cellulis globosis parvis grosse 1-nucleatis efformata.

Hab. Frecuente sobre las hojas vivas y muertas de *Boldoa fragrans*, de *Lithrea caustica*, de *Etoxicum punctatum* en Lota, en Talcahuano, en Concepción y en Valparaiso.

Obs. Por muchos caracteres esta especie se acerca á las algas nostocaceas; habiéndola encontrado al principio acompañando á las *Fumaginas* creía que se tratara de un parásito ó de una forma metagenética de las mismas, pero me convencí de que era un organismo autónomo cuando en Valparaiso la encontré abundante y totalmente pura y sola (*a*).

Esta epífita esta formada por corpúsculos más ó menos globosos (80 - 1500 μ diam.) sentados superficiales (*b*) aislados ó reunidos en colonias más ó menos numerosas hasta ofrecer el aspecto de costras; estos corpúsculos de color aceitunado casi negro estan formados por un gran número de células globosas entresoldadas vestidas de una gruesa membrana, las centrales incoloras, las periféricas olivaceas; la superficie de estos corpúsculos está cubierta de conidios (*c*) globosos (20 - 30 μ) también olivaceos formados á su vez de cellulas también globosas (4 - 6 μ diam.)

y entre soldadas verdosas con un grueso núcleo y se adhieren al corpúsculo central por medio de un cortísimo pedicelo hialino.

MICELIOS ESTÉRILES

325. Sclerotium clavus DC.

Hab. Común en las panijuelas de *Hierochloa utriculata* en los prados de los alredederes de la Ciudad de Valdivia.

Obs. Este esclerocio tiene la forma de cilindro, recto ó encorvado (5 - 15 mm. long.=1 - 2 mm crass.) de color negro-ceniciento, lampiño, bastante rígido y duro y está constituído por el ovario de la graminacea invadido é hipertrofiado por el micelio de una *Claviceps.*

Contiene ergotina y por lo tanto es peligroso para el ganado.

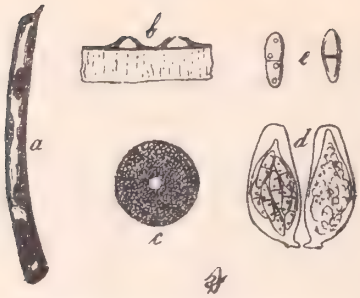
326. Himantia candida Pers.

Hab. Común sobre las hojas caídas y semipodridas de *Cryptocarya bellota* en el Cerro Caracol de Concepción.

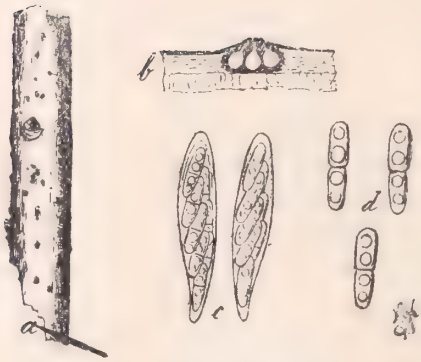
Obs. Esta hermosa formación micelial representa el estado esteril de alguna agaricacea y está formada por unos delicados filamentos blancos plumosos, muy adheridos al substrato y que irradian de un punto común, formando manchas discoidales más ó menos grandes (15 - 25 mm diam.) blancas y fibrosas.

ERRATA-CORRIGE

Pleospora proteispora Speg. n. **144.** = lege **Pleospora proteosperma** Speg.



85. Sphærella alstrœmeriæ Speg. (n. sp



102. Diaporthe lithrææ Speg. (n. sp.)

104. Diaporthe asteriscina Speg. (n. sp.)

RAMILLETE DE HONGOS CHILENOS

ÍNDICE ALFABÉTICO

	N.º
Acremonium araucanum Speg .	294
Actinonema rosæ (Lib.) Fr.....	248
Actinothecium? chilense Speg..	284
Actinothyrium drymidis Speg..	288
Aecidium cestri Mntgn.....	26
Agyrium chilense Speg.....	195
Antennaria scoriadea Brk.....	237
Anthostoma chusqueicola Speg.	73
Anthostomella? lingue Speg....	63
» *puyae* P. Hnn..	69
» puyæcola Speg.	64
» sublimbata (Dr. & Mntgn.?) Speg.	65
» vestita Speg...	66
Apiospora chilensis Speg.....	62
Asterina compacta Lév.....	48
Aulographum chusqueæ Speg...	168
» valdivianum Speg.	169
Belonium chilense Speg.....	193
» valdivianum Speg....	194
Botryodiplodia aromatica Speg.	256
» lithreæ Speg....	257
» valdiviana Speg.	258
Calocera viscosa Fr..... .	14
Calopora oleicola Speg.....	121
Camarosporulum chilense Speg.	266
» santiaguinum Speg.	267
» trevoæ Speg.....	268
Catharinia chilensis Speg.....	134
Cercospora? tupæ Speg.....	310
Ceuthospora monocarpa Mntgn.	242
» tularostoma (Ehrnb.) Fr?..	243
Chætomella atra Fuck.....	247
Chætophoma scoriadea Speg...	237
» *pellicula* Sacc. & Syd.	237
CHILEMYCES Speg.....	51
Chilemyces valparadisiocus Speg.	51
Cicloconium oleaginum Cast...	307
Circinotrichum maculiforme Nees.	306
Cladosporium *fumago* Lk.....	314
» herbarum (Prs.) Lk..	308
Clathrospora.....	146
Clypeosphæria chilensis Speg..	130
» valparadisiensis Speg.	131
Coccomyces pampeanus Speg. var. *chilensis*.....	200
Coniosporium chusqueæ Speg..	300
Coniothyrium boldoæ Speg.....	245
» valdivianum Speg.	246
Corticium calceum Fr.....	12
Cryptosphærina? Cumingi Speg.	132
Cryptospora chilensis Speg.....	150
Cryptostictis lapageriicola Speg.	265

N.°

Cryptovalsa chilensis Speg..... 55
Cyphella villosa (Prs.) Karst... 13
Cystopus candidus (Prs.) Lév... 17
portulacæ (DC.) Lév.. 18
solivæ (Schrœt.) Sacc. 19
Cytospora caracolensis Speg... 244
Darluca australis Speg..... 249
filum (Biv.) Cast.. . 249
Dasyscypha ciliaris (Schrd.) Sacc.. 190
Diaporthe? aberrans Speg..... 103
asteriscina Speg.... 104
Gilliesiana Speg.... 105
» lithreæ Speg..... 102
tupæ Speg..... 106
valparadisiensis Speg. 107
Diatrype valdiviensis Speg..... 56
vitellina Mntgn..... 153
Didymella coriariæ Speg..... 99
tupæ Speg..... 100
Didymosphæria? boldoæ Speg.. 110
eugeniicola Speg. 112
permutata Sacc. 116
pusilla Speg..... 111
Dilophospora chilensis Speg.... 278
stiparum Speg... 278
Dinemasporium graminum Lév. f. *americana*..... 289
Diplodia boldoæ Speg..... 254
» trevoæ Speg..... 255
Diplodina chilensis Speg..... 250
fœniculina Speg. . 253
Discosia artocreas (Tde) Fr..... 287
Ellisiella? boldoæ Speg..... 304
chilensis Speg..... 305
Empusa muscæ Cohn..... 21
Entosordaria *appendiculosa* (B. & Br.) Brl. 68
perseicola Speg..... 67
rubicola Speg..... 68
» valparadisiaca Speg. 69
Eurotium? chilense Mntgn..... 50
Eutypella chilensis Speg..... 53
Exoascus deformans (Brk.) Fuck. 203
Ganoderma australe (Fr.)..... 4
Gloniella araucana Speg..... 177
Negeriana (P. Henn.) Speg.. . 180

N.°

Gloniopsis araucana Speg..... 181
Glonium araucanum Speg..... 170
Cumingi Speg..... 174
chilense Speg..... 171
chusqueæ Speg..... 173
lineare (Fr.) DNtrs.... 171
microsporum Sacc.... 172
valdivianum Speg..... 175
Hadotrichum? populi Sacc..... 303
Helminthosporium bdellomorphum Speg... 317
valdivianum Speg. 318
Helotium herbarum (Prs.) Fr... 185
Hendersonia ætoxici Speg..... 264
Hendersonulina alstrœmeriæ... 259
asterisci Speg.. 260
hierochloæ Speg 261
oleæ Speg..... 262
trevoæ Speg... 263
Herpotrichia boldoæ Speg..... 108
» chilensis Speg... 109
Heterosporium gracile (Wllr.) Sacc... 313
lobeliæ Speg.. 312
tupæ Speg..... 311
Himantia candida Pers..... 326
Hymenochaete rubiginosa (Schr.) Lév.. 11
Hypoderma virgultorum DC... 183
Hypospila? rubicola Speg..... 120
Hypoxylon anthracodes (Fr.) Mntgn.. 76
Berteroi Mntgn... 77
crocatum Mntgn.. 78
pachyloma (Lév.) Mntgn.... 79
rubricosum (Fr.)... 80
valsarioides Speg.. 80
Hysterium batucense Speg..... 178
chilense Speg..... 179
foliicolum Fr. 184
Negerianum P. Henn. 180
Hysterographium Cumingi Speg. 182
Kalmusia chilensis Speg..... 133
Lambottiella chilensis Speg.... 154
corralensis Speg.. 155
Laboulbenia chilensis Speg..... 204
filifera Thaxt..... 204

N.°

Laboulbenia fumosa Thaxt..... 206
» *polyphaga* Thaxt.. 204
» sigmoidea Speg... 205
variabilis Thaxt... 207
vulgaris Thaxt.... 204
Læstadia lingue Speg..... 57
Lecanidion antarcticum Speg. var. *durelloides*.... 201
Lembosia drymidis Lév..... 167
Lenzites flaccida (Bll.) Fr..... 2
Lepidonectria chilensis Speg... 152
Leptothyrium drymidicola Speg. 281
rubicola Speg.... 282
talcahuanense Speg... 283
Leptosphæria chilensis Speg... 126
» trevoæ Speg..... 127
tupæ Speg..... 128
valdiviensis Speg. 129
Leptosphærella francoæ Speg.. 124
» lingue Speg.... 125
Leptostroma Cumingi Speg.... 285
Lizonia ætoxici Speg..... 81
Lophidiopsis chilensis Speg.... 158
Lophiosphæra chusqueæ Speg.. 156
Lophodermium hysterioides (Prs.) Sacc. 184
LOPHODERMOPSIS..... 286
Lophodermopsis hysterioides Speg... 286
Lycoperdon chilense Speg.... 15
lilacinum (Mntgn.) Speg. 15
Macrophoma chilicola Speg... 235
guevinæ Speg..... 236
Marasmius capillipes Sacc..... 1
Massarinula chilensis Speg..... 101
Mattirolia vitellina (Mntgn.) Speg... 153
Melanomma chilense Speg..... 122
trevoæ Speg..... 123
Melanopsamma chilensis Speg.. 97
valdiviensis Speg. 98
Meliola compacta (Lév.) Speg.. 48
corallina Mntgn..... 48
» valdiviensis Speg..... 49
Meliolopsis boldoæ Speg 47
Metasphæria puyæ Speg 118

N.°

Metasphæria valdiviensis Speg. 119
Microdiplodia mafilensis Speg.. 251
» valdiviensis Speg. 252
Microthelia araucana Speg..... 116
» puyæ Speg..... 117
Microthyrium abherrans Speg. 164
astomum Speg.... 161
microscopicum Dsm. f. *major*..... 162
microscopicum Dsm. f. *minor*..... 163
rubi Niessl..... 160
Myiocopron valdivianum Speg. 159
MYRIOPHYSELLA Speg..... 324
Myriophysella chilensis Speg.. 324
Napicladium fumago Speg..... 314
myrtacearum Speg. 315
» valdivianum Speg.. 316
Niptera chilensis Speg..... 192
Odontia fallax (Fr.) Quel..... 8
Oidium leucoconium Dsm..... 293
Ophiobolus chilensis Speg..... 148
microstomus Speg.. 149
porphyrogonus (Tde) Sacc.... 149
Ovularia gunneræ Speg..... 295
obliqua (Ck.) Oud.... 296
PARANTHOSTOMELLA Speg. 70
Paranthostomella eryngiicola Speg.... 70
unciniicola Speg.... 71
» valdiviana Speg.... 72
Pellicularia chilensis Speg..... 298
Periconia pycnospora Fres..... 302
Peroneutypa valdiviana Speg.. 54
heteracantha (Sacc.) Brl.... 54
Peronospora trifoliorum DBy... 20
Pestalozzia Conceptionis Speg.. 290
lapageriæ P. Henn. 265
trevoæ Speg..... 291
» valdiviana Speg..... 292
Phæosperma leptosporum Speg. 114
valdiviense Speg.. 115
Phoma araucana Speg..... 220
boldoæ Speg..... 221

N.°

Phoma boldoicola Speg. 222
coriariæ Speg. 223
» guevinæ Speg. 224
lardizabalæ Speg. 225
lardizabalicola Speg. 226
leptospora Speg. 232
» lomatiæ Speg. 227
» puyæ Speg. 228
» trevoæ Speg. 230
tupæ Speg. 229
valdiviensis Speg. 231
Phomopsis coriariicola Speg. . . . 233
» francoæ Speg. 234
Phomatospora trevoæ Speg . . 58
Phyllachora chusqueæ P. Henn. & Lind. . 151
Phyllosticta ætoxici Speg. 208
» aristoteliæ Speg. . . . 209
» asterisci Speg. 210
Bridgesi Speg. 217
coriariicola Speg. . . 212
» *drymidis* Spg 219
» flourensiicola Speg. . 211
fuchsiicola Speg. 213
» guevinicola Speg. . . . 215
proustiicola Speg. . . 214
santiaguina Speg. . . 216
» valparadisiaca Speg. 218
Winteri Speg. 219
Physalospora idæi (Fuck.) Sacc. 59
» lapageriæ Speg. . 60
» lardizabalæ Speg. 61
PHYSALOSPORELLA Speg. . . 61 bis
Physalosporella chilensis Speg. . 61 bis
Pilobolus crystallinus (Wigg.) Td. 16
Pleospora alstrœmeriæ Speg. . . 143
» boldoæ Speg. 138
» cereicola Speg 135
culmicola Speg. 142
herbarum (Prs.) Rabh. 141
» intermedia Speg. 140
» lapageriæ Speg. 146
» media Niessl. 139
» proteosperma Speg. . 144
Pleospora puyæ Speg. 136
» *Saccardiana* Brl. 135-137
» *Thuemeniana* Sacc . . 136
» trevoæ Speg 137

N.°

» trevoicola Speg. 145
Polystictus fernandezianus Mntgn 5
Polystictus versicolor (Fr.) Sacc 6
Poria vaporaria (Fr.) Sacc. 7
Pseudohelotium glaucum Speg. . 186
Puccinia arenariæ (Schm.) Schrœt. 31
» caricis-bracteosæ Speg. 32
cressæ Lagerh. 34
coronata Cda. 33
» graminis Prs. 35
» malvacearum Mntgn. . . 36
» phyllachoroidea Speg. . 37
polygoni Prs. 38
setariæ Diet. & Holw. . 41
thalassica Speg. 42
unciniarum Diet. & Neg. 39
» violæ (Schm.) DC. 40
Pyrenopeziza araucana Speg. . . 187
» chilensis Speg. 188
» *tamaricis* (Roum.) Sacc. 188
Quaternaria chilensis Speg. 52
Ramularia cynaræ Sacc. 299
Ravenelia Hieronymi Speg. 46
Rhabdospora coriariæ Speg. 277
Rosellinia *mammoidea* (Ck.) Sacc. . . 57
» pulveracea (Ehrb.) Fuck. 74
» valdiviensis Speg. 75
Sclerotium clavus DC. 325
Schizophyllum alneum (L.) OK. 3
Septoria *apii* Chester. 269
» apiicola Speg. 269
» asiatica Speg. 271
» bromicola Speg. 272
» cestri Mntgn. 273
» drymidis Mntgn. 275
» fragrariæ Dsm. 276
» flourensiicola Speg. . . . 274
» maqui P. Henn. 270
» *petroselini* Dsm 269
Seynesia chilensis Speg. 166
» drimidis (Lév.) Speg. . 167
Sirococcus maydis Speg. 240
» puyæ Speg. 241
Sphacelotheca hydropiperis (Schm.) DBy. . . . 24
» pamparum (Speg.) Clint. . 25

N.°

Sphærella alstrœmeriæ Sepg... 85
» antarctica Speg..... 86
» boquilæ Speg..... 87
» chusqueicola Speg... 95
eryngii (Wllr.) Cke.. 88
» eryngiicola Speg.... 88
» fœniculina Speg..... 89
lapageriæ Speg..... 90
lardizabalæ Speg.... 91
leptosperma Speg.... 92
pachythecia Speg.... 93
proustiæ Speg..... 92
» puyæ Speg..... 94
tupæ Speg..... 96
Sphæria angustata Prs..... 158
» *apiospora* Dr. & Mntgn. 62
Sphæronema talcahuanense .....Speg. 238
SPHÆRONEMOPSIS Speg..... 239
Sphæronemopsis chilensis Speg. 239
Spicaria valdiviensis Speg..... 297
Speira chilensis Speg..... 320
STEMPHYLIOPSIS Speg..... 319
Stemphyliopsis valparadisiaca .....Speg. 319
Stereum complicatum (Fr.) Sacc. 9
» versicolor (Fr.) Sacc. . 10
Stictis chilensis Speg..... 196
quadrifida Mntgn..... 196
valdiviensis Speg..... 197
Stigmina valdiviensis Speg..... 309
Synchytrium? cruciferarum .....Speg. 17
Taphrina aurea (Prs.) Fr..... 202
Torula herbarum Lk..... 301
Thyridium valparadisiacum .....Speg. 147

N.°

Trichocrea valdiviensis Speg... 280
Trichothyrium chilense Speg... 165
Trichopeziza leucophæa (Pers.) .....Rhm. 189
punctiformis (Fr.) .....Fuck. 190
valparadisiaca .....Speg. 191
Triposporium pannosum (Brk?) .....Speg. 321
» stelligerum Speg. 322
Trochila? chilensis Speg..... 198
« perseæ Speg..... 199
Tryblidium hysterinum Duf.... 176
Uredo alstrœmeriæ Diet..... 43
» astragali Opiz?..... 44
» purpurascens Diet. & Neg. 45
Uromyces cestri Mntgn..... 26
» crassipes Diet. & Neg. 27
junci (Dsm.) Tul..... 28
orobi Prs..... 29
» *patagonicus* Speg... 44
tordillense Speg..... 30
Ustilago bromivora F. v. Wld.. 22
» nuda (Jens.) Kell. & .....Swingl. 23
Valsaria chilensis Speg..... 113
Valsonectria boldoæ Speg..... 153
Venturia bellotæ Speg..... 82
» corralensis Speg..... 83
» *microspora* Speg..... 83
puyæ Speg..... 84
Vivianella chilensis Speg..... 157
VOLUTELLOPSIS Speg..... 323
Volutellopsis chilensis Speg.... 323
Zythia valparadisiaca Speg..... 279

EL RAMIO

POR

CARLOS D.-GIROLA

INTRODUCCIÓN

Las cuestiones relativas, á las variedades de ramio que conviene cultivar en las diversas regiones, á los mejores sistemas de plantación y cultivo, á la cosecha de los tallos, á los procedimientos de extracción y preparación de la fibra, al desgomado, etc., están rodeadas de numerosas incógnitas, que están léjos de haber sido despejadas, apesar de las experiencias hechas, de las discusiones que han tenido lugar y de las opiniones vertidas por botánicos, agrónomos, mecánicos y químicos de varios países, reunidos en conferencias y congresos internacionales. Es hasta difícil conocer con aproximación, el verdadero estado de este asunto.

Me ha parecido útil, llevar á cabo una investigación, para reunir y condensar lo que se ha escrito con más fundamento,—lo más útil, por consiguiente, respecto del cultivo de este textil y de la producción de los filamentos del ramio, para ilustrar al cultivador argentino y facilitar el estudio de esta planta á los alumnos de nuestra Facultad de Agronomía.

Si esto he logrado, serán satisfechas mis aspiraciones en el presente caso, porque confío que estas notas contribuirán á favorecer la solución de los puntos obscuros y dudosos, despejando acaso algunas incógnitas y provocando el establecimiento y propagación de este cultivo en nuestro país, que tiene vastas zonas donde puede practicarse, desde que las experiencias han demostrado, que las plantas se desarrollan con vigor y lozanía y producen rendimientos elevados en filamentos.

EL RAMIO

PRIMERA PARTE

Origen y propagación

El ramio es una planta textil, es decir, que suministra filamentos que sirven para la confección de tejidos; es una ortiga, que no tiene pelos virosos, originaria de las regiones tropicales de las Indias Orientales y de la China. Los pueblos de Asia y de Oceanía conocen y utilizan las fibras del ramio desde los tiempos más remotos; pero en Europa no ha sido conocida antes de 1733, y recién á principios del siglo pasado ha sido utilizada.

Parece que Rumphius introdujo el ramio, en 1690, en las colonias holandesas. Berti-Pichat refiere, que desde 1786 esta planta era cultivada en el agro boloñés, por un Señor Malvezzi, pero no pudiendo competir con el cáñamo, fué abandonada. En 1803, el Dr. Roxburg obtuvo de Bencoolen (Sumatra) una planta denominada *"Rhea"*, que clasificó de *"Urtica tenacissima"* y que cultivó en el Jardín Botánico de Seebpore (Calcuta); de allí fué llevada á Europa, pero necesitáronse muchos otros introductores y propagandistas, antes que este textil encontrara una ubicación entre los cultivos europeos.

Existen documentos que indican, que el ramio ha sido cultivado en Toscana, hácia 1809, y que Bartolini de Siena hizo conocer sus propiedades como planta textil.

En 1810 llegaron sobre el mercado de Londres los primeros tres fardos de ramio, procedentes de Sumatra

En 1815, el señor Andrea Thouin preconizó su introducción en el

Mediodía de Francia y el señor Faurel, tejedor de Montpellier, inició un pequeño cultivo. En 1836-37, los señores Hebert y Grandihaut enviaron algunas semillas á Francia, que fueron repartidas entre los cultivadores franceses y argelinos.

En 1840, el abate Voisin llamaba de nuevo la atención en Francia, sobre las telas fabricadas por los chinos, por medio de los filamentos de una ortiga, al parecer muy bella y que no producía pelusa por el desgaste, como las del lino y del cáñamo. Decía, que esta planta era perenne, que se podían extraer las fibras sin poner á macerar los tallos y que los ingleses hacían con ella un comercio importante en Cantón, sin saber quizá, que provenía de una ortiga. Agregaba, que en Francia se podían obtener buenos resultados, utilizando los instrumentos perfeccionados de que disponía la industria.

Más tarde, el Gobierno inglés hizo cultivar el ramio en Dehradum, Saharanpur, y en todo el Indostán.

En 1844 el Señor Decaisne, profesor del Museo de Historia Natural de París, recibió del Señor Leclancher, médico-cirujano de la corbeta "La Favorite", estacionada en aguas chinas, varias muestras de ortigas, que clasificó, como dos especies.

En 1850, la Sociedad Nacional de Agricultura de Francia, trató de propagar su cultivo, distribuyendo gratuitamente semillas.

En 1867, Benito Roezl llevó el ramio á la Luisiana (Estados Unidos de Norte América), y de ahí se propagó en el Texas, en la parte mediana é inferior del Misisipí, y también en México.

En 1868, la casa de Hugon y Cía., de Londres, recibió de América 10.000 plantas de ramio, que envió á Francia y Argelia, para que se xperimentara su cultivo.

En 1870, Nubar Pachá lo introdujo en Egipto.

En 1875, se constituyó en Francia una compañía, bajo la denominación de "Cie. Industrielle de la ramie", para propagar el cultivo del ramio y la utilización de su fibra.

Durante la guerra de Secesión, en los Estados Unidos de Norte América, la industria europea ocupóse mucho de esta fibra, pero las dificultades para su extracción y la escasa producción, no favorecieron su propagación y empleo.

Aunque los ensayos que se han llevado á cabo, hayan sido numerosos, recién desde unos treinta años el ramio ha empezado á llamar la atención de los gobiernos y de los agricultores. En 1878 se imprimió un gran impulso á esta cuestión, por medio de una propaganda activa; pero en la practica se encontraron dificultades tan serias, para el descortezado y el aislamiento de la fibra de los tallos, que el cultivo no se propagó. Creyóse en 1889 alcanzar la solución; pero no fué así.

En nuestro país se han hecho también numerosos ensayos, para introducir el cultivo del ramio en las explotaciones rurales de la Región Septentrional; las experiencias han demostrado, que la planta puede cultivarse en varias localidades, pero las dificultades inherentes al descortezado, no han permitido propargar el cultivo. De ahí que los reiterados esfuerzos de los agricultores del Chaco, Formosa y Misiones, y también de Tucumán, Santiago y Santa Fe, no hayan alcanzado mayores resultados. Merecen citarse, especialmente, los del señor Gustave Hamonet, que dedicó varios años á la solución de esta cuestión, estableciendo un cultivo importante, entre 1888 y 1891, en Formosa, que después fué abandonado.

En Europa, los países que más se interesaron para el cultivo del ramio son Francia y España. En Italia se hicieron ensayos, pero el cultivo no se ha propagado, porque, aunque la producción de tallos resulte abundante, no se dispone de una máquina sencilla para efectuar el descortezado en condiciones económicas.

Alemania ocupa quizá el primer rango respecto del empleo de los filamentos de este textil.

Las calidades apreciables de las fibras del ramio, superior bajo algunos puntos de vista á las de lino y del cáñamo, y la hermosura de los filamentos obtenidos por los chinos, incitaron á los mecánicos y á los químicos á buscar un medio de descortezado de fácil aplicación. En Francia, especialmente, la cuestión se estudia desde años con mucho interés; numerosos concursos de descortezadoras han tenido lugar y varios procedimientos para la extracción de la fibra han sido ensayados. Los Gobiernos francés, inglés y español instituyeron premios especiales, para estimular la solución del problema inherente al descortezado mecánico, que se persigue con empeño.

Nombres del ramio. Caracteres Botánicos. Variedades.

En la isla de Java el ramio es designado con la palabra malesa "*ramie*". En la China se llama "*juen-ma*" ó "*tsing-má*" (cáñamo de la llanura), y "*lo-má*" ó "*tchou-má*" (cáñamo de las montañas). En Java se le conoce bajo los nombres de "*Rameh*" ó "*Ramen*"; en las islas de la Sonda, llámase "*Lakakie*", "*riparvy*"; "*Hloi*" ó "*Haloui*" en Sumatra; "*Hara-mousi*", "*Kara-mushi*", "*ira*", "*sjiro*" en el Japón; "*Rhia*" ó "*Rhea*" en el Assam; "*Garmé*" en las islas Celebes, etc.

En Europa, durante mucho tiempo, los franceses lo llamaron

ortiga de la China y actualmente *"ramie"*: los ingleses lo denominan *"China-grass"*; los australianos *"Chinese-grass"*; los españoles *"ramio"*.

El producto de esta planta se llama *ramie, ramio, seda de la China, seda vegetal, ó hierba seda.*

El ramio (véase figura núm. 1), es una planta dicotiledona, que pertenece á la familia de las "urticáceas". Comprende diversas especies, pero dos son las que ofrecen mayor interés; *el ramio blanco* y *el ramio verde.*

Diferéncianse por su vegetación y sus condiciones de adaptación, que han dado lugar á diferentes variedades. La elección de una ú otra, para una región determinada, es muy importante, pudiendo depender de aquella el éxito, ó la ruina de una explotación. Ofrecen sin embargo tan grandes analogías, que en las comarcas de Asia y Oceanía, donde se cultivan las dos especies, se designan bajo el mismo nombre.

Las dos especies son:

El ramio blanco (*Urtica nivea* L. = *Boehmeria nivea* (Gaud) Hh. y Arn.

El ramio verde (*Urtica utilis* L. = *Urtica tenacissima* Roxb. = *Boehmeria utilis* (Blum) Hill.

El ramio blanco (*Urtica nivea* L. = *Boehmeria nivea* (Gaud) Hk. y Arn: llamado también ortiga de la China, ortiga plateada, cáñamo de Saigón, ramio verdadero, es originario de la China, de Singapora y de la Melanesia. En estos países acaecen lluvias frecuentes y la temperatura es templado-cálida. Es la variedad que más cultivan los chinos, la que mencionan sus tratados de agricultura y que está descripta, desde los tiempos más remotos; es la que más conoce, utiliza y aprecia la industria inglesa. La característica principal, ó más aparente, es el vello blanquecino que cubre más ó menos completamente la cara inferior de las hojas.

La ortiga de la China es vivaz. Los tallos son anuales y desaparecen después de haber fructificado, pierden las hojas, se secan y se desorganizan; pero la planta vuelve á brotar durante la primavera siguiente, porque la parte subterránea queda viva, siendo perenne. Produce lindas matas, con tallos peludos y verdes, durante su desarrollo, ligeramente rosados después la floración y durante la madurez de las semillas. Fructifica abundantemente en la zona templada y las semillas son fértiles.

Algunos autores distinguen dos variedades: la *urtica nivea* y la *urtica candidans L.*: la primera con hojas grandes, cordiformes, alternas, ligeramente puntiagudas del lado del pecíolo, teniendo la pági-

Fig. n.º 1 --Ramita de ramio blanco: *Boehmeria nivea* (Gaud) Hk. y Arn.
(Campo experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata.

na superior de un verde muy obscuro y la inferior blanca, plateada, cuando tierna, y blanco-anaranjada más tarde, con nervaduras ligeramente rosadas, con tallos de un metro cincuenta centímetros, hasta un metro y setenta y cinco centímetros de alto; la segunda, con hojas más puntiagudas cerca del pecíolo, la cara superior verde-obscura, la inferior blanca con vello, no superando los tallos, por lo general, un metro de altura, y siendo menos productiva, más difícil para descortezar y menos apreciada que la *urtica nivea*.

Las flores del ramio blanco (*Urtica* ó *Boehmeria nivea*) son monóicas, verdosas, formando racimos en el áxila de las hojas, y en la parte superior de los tallos.

Parece, que la Urtica nivea sea el "*rhamnus majus*" de Rumphius, que se cultiva en el Bengala, desde más de un siglo. Las experiencias han demostrado, que esta especie de ramio no se adapta bien á las regiones con clima templado-cálido y menos aún á los climas cálidos, donde florece continuamente, perjudicando el desarrollo de los tallos y reduciendo el rendimiento en filamentos. Es más adecuada para los países templados, pues puede soportar algunos grados bajo cero durante el invierno y no necesita calores fuertes, durante la primavera y el otoño.

El ramio verde (*Urtica utilis* L. = *Urtica tenacissima* Roxburg. = *Boehmeria utilis* (Blum) Hill. — *Boehmeria tenacissima* (Gaud) es originario de Java, islas de la Sonda y archipiélago Indico. Tiene hojas casi verdes en la cara inferior, á veces ligeramente vellosas y blanquecinas; este color se acentúa por el frío y la desecación, asemejándose entonces al ramio blanco. Es vivaz, es decir, perenne; sus tallos permanecen vivos durante varios años, después de fructificar. En los terrenos favorables y de regadío produce tallos que alcanzan hasta 5 metros de alto y forman verdaderos matorrales. La fructificación es irregular y muchas semillas son estériles.

Es más delicado que el ramio blanco: exige climas más cálidos y riego abundantes, sin los cuales no adquiere su desarrollo completo. Bajo la influencia de un clima húmedo y cálido, la vegetación es exhuberante: los tallos adquieren mucha altura y diámetro, se ramifican y vuelven leñosos.

El ramio verde es adecuado para las comarcas cálidas, donde acaecen lluvias frecuentes, ó para los terrenos que pueden ser regados. En estas condiciones produce tallos de un metro y cincuenta centímetros, á dos metros, que es preciso cortar, antes que aparezcan brotes laterales.

Una diferencia entre el ramio blanco y el verde, reside en que los tallos del primero, salen directamente del cuello de la mata, ó de los rizomas, y nunca del tallo que es anual, mientras que sobre los ta-

llos cortados del ramio verde, se desarrollan brotes que dan lugar á nuevos tallos.

La exhuberancia de la vegetación del ramio verde, en los climas cálidos, permite hacer cortes numerosos y asegura rendimientos abundantes, siempre que la falta de lluvias no detenga la vegetación; entonces es indispensable el riego.

Esta ortiga es el "*Rhea* de Assam", el "*caloe*" de Sumatra y el "*kunkhoora*" de Rangon.

La "*Urtica Thumbergiana*", cultivada en el Japón, ofrece mucha semejanza con estas plantas.

El Señor Carlos Riviére describe el ramio de la manera siguiente: matas vigorosas con tallos verdes, de un metro y sesenta, á un metro y ochenta centímetros de altura, del espesor de un dedo; tallos provistos de hojas, verdes en la cara superior, y más ó menos blanquecinas en la inferior; hojas alternas, ovales, redondeadas, recortadas, sostenidas por pedúnculos bastante largos. Los tallos forman un matorral más ó menos compacto, ó mejor dicho una mata, como un ramillete; colocando las plantas muy aproximadas, los tallos presentan un aspecto uniforme, regular, como un campo de trigo.

El sistema radicular es poderoso: las raíces verdaderas penetran profundamente en el suelo, mientras que del cuello nacen los rizomas, que se desarrollan á pocos centímetros debajo de la superficie, dando origen á yemas y nuevos brotos, que aumentan la amplitud de las matas.

Respecto de la elección de las variedades, el Señor Riviére da la preferencia á la "*Urtica nivea*"; pero si se tiene en cuenta las conclusiones adoptadas por el Congreso internacional del Ramio de 1900, se desprende, que el ramio blanco conviene para los países templados, y el verde para los países cálidos y lluviosos.

Clima

El ramio es un cultivo de las regiones tropicales é intertropicales. Las dos variedades presentan diferencias en cuanto á las exigencias climatéricas, como ya ha sido referido. El ramio blanco prospera en los climas templados y es bastante resistente á los fríos, particularmente la subvariedad "*B. nivea*"; el verde exige un clima más cálido, más húmedo, ó riego artificiales. El primero produce una

cantidad menor de fibra, que es á la vez más corta, pero en los climas templados se puede obtener un corte más por año, lo que hace que sea preferible para estas regiones. Así, pues, en general, se cultiva el ramio blanco en los países templados y el verde en los cálidos y húmedos, ó donde se puede aplicar el riego.

Fundando sus apreciaciones sobre ensayos aislados y sin fijarse en las peculiaridades del clima, y en las exigencias de las dos especies del ramio, es decir, si la planta había sido colocada en su verdadero medio, algunos experimentadores han emitido la opinión de que su cultivo no podía emprenderse en tales ó cuales regiones. Es evidente que el ramio verde vegetará con poco vigor en la parte Meridional de la Provincia de Buenos Aires, por ejemplo, mientras que dará buenos rendimientos en la Septentrional de la República: en Tucumán, Santiago, Salta, Jujuy, Formosa, Chaco, Corrientes, etc., en la región de la caña de azúcar. Las incertidumbres acerca de los procedimientos de descortezado, han retardado el cultivo de este textil, y por consiguiente su empleo; pero es fuera de duda, que los climas templado-cálidos y cálido-húmedos, son los que más convienen para el desarrollo de estos textiles. Las comarcas más favorables son las que tienen lluvias frecuentes y en cantidad de 200 á 250 centímetros por año, y los suelos que se pueden regar regularmente en las épocas de sequía.

En las regiones que presentan dos períodos delimitados, uno lluvioso y otro seco, y este último de mayor duración, como por ejemplo en Senegal, el Sudán, el Congo, etc., y también en varias regiones de nuestro país, el cultivo del ramio no puede establecerse, sin haber asegurado los beneficios de los riegos en cantidad suficiente y con carácter estable.

De una manera general, se puede decir, que el cultivo del ramio es remunerador en las regiones cuya temperatura no baja de cero grados y donde á la escasez de las lluvias, se puede suplir por medio del riego.

Las regiones arenosas, áridas no son favorables para el cultivo del ramio, á pesar del riego, como lo han demostrado los ensayos hechos en Egipto, á fuera de la región de la caña de azúcar y del algodonero. Los suelos del archipiélago de la Sonda, de Sumatra y de Java son por excelencia los de mejor vegetación del ramio. Favorables son los climas insulares, como los de Ceylan, Jamáica, Habana, etc. Efectuando el cultivo en las condiciones expresadas proporciona resultados seguros. En Tucumán, Santiago, Salta, Jujuy, en la parte Noreste de la Provincia de Santa Fe, en la parte Oriental del Chaco y Formosa, en Corrientes y Misiones, á lo largo de los ríos y arroyos, ó en las partes que puedan ser fácilmente regadas, dará buenos resultados.

Terreno

De la elección del terreno depende muchas veces el éxito de un cultivo. El ramio prefiere los terrenos de llanura, livianos, profundos y frescos; prospera en los suelos de consistencia mediana, como los de aluvión, los areno-arcillosos, los areno-arcillo-calcáreos, los areno-calcáreos, con una pequeña proporción de arcilla, los que están bien provistos de humus. Los suelos compactos, arcillosos, impermeables, los secos y los salados no son favorables para su desarrollo. Vegeta con vigor en los terrenos sueltos, con subsuelo permeable, que conservan la frescura durante el verano. Una capa impermeable, que intercepta el agua á cierta profundidad, puede ocasionar la muerte de las plantas. Favorece á la vegetación del ramio, la humedad que proporcionan las lluvias y los riegos, distribuidos con regularidad, siendo éstos indispensables en las regiones donde las lluvias escasean.

Preparación del terreno. — Por medio de las labores se debe dar al terreno el grado de división y permeabilidad más favorable para el desarrollo de las plantas. La preparación debe ser esmerada: comprende generalmente, una labor profunda, á 20 centímetros y más, y otra más superficial, intercalando y efectuando, después, varios rastreos, para desmenuzar la capa arable

La preparación completa rel suelo es exigida por el gran desarrollo radicular del ramio, en profundidad, y en el sentido horizontal: si no se ejecuta bien, no se pueden esperar resultados satisfactorios. Donde es preciso aplicar el riego, se preparan los cenalículos más ó menos alejados, según la distancia de las líneas y la cantidad de agua disponible.

El cultivo del ramio es muy sencillo, no presenta dificultades ni gastos considerables; pero la preparación esmerada del terreno es importante, debiendo efectuarse con esmero, pues de su buena ejecución depende á menudo el porvenir del cultivo; influye de una manera permanente sobre el desarrollo ulterior de las plantas. Para obtener una vegetación rápida y vigorosa, y una producción abundante es necesario arar profundamente el terreno y prepararlo de manera que almacene el agua, que conserve la frescura, ó que se pueda regar fácilmente, cuando los riegos son necesarios.

Abonos

Teniendo esta planta un desarrollo rápido, necesita una alimentación copiosa; si las tierras no son bastante fértiles, es indispensable abonarlas. En general se emplea el estiércol de establo y materias calcáreas y alcalinas. El nitrato de soda tiene una acción notable

sobre la vegetación. El cloruro de potasa es también un abono favorable. Si el terreno es virgen y naturalmente fértil, no es indispensable abonarlo, desde el primer año; más vale esperar al tercero, ó cuarto, ó más tarde, según el grado de fertilidad.

La composición de la planta suministra indicios acerca de las necesidades en elementos fertilizantes. El señor Joulie, analizando las diversas partes de una planta de tres años, ha encontrado los elementos siguientes:

Peso de las diversas partes de la planta desecada á 100°

SUBSTANCIAS DETERMINADAS	RAICES	TALLOS	HOJAS	TALLOS Y HOJAS	PLANTA ENTERA
Grs.	1.855	0.889	0.791	1.680	3.535

Elementos que constituyen mil gramos, de cada una de las partes desecadas y de la planta entera.

Acido fosfórico...	7.26	10.22	31.02	21.34	13.91
Azoe .	12.59	20.59	28.18	24.11	18.02
Potasio	1.18	1.36	3.06	2.59	3.19
Sodio.. .. .	3.15	2.73	5.40	3.97	3.69
Cal..	25.71	17.84	110.12	60.73	42.24
Silice.....	21.63	15.15	18.34	33.71	36.76
Magnesia.. . .	7.18	5.74	9.42	7.45	7.45
Acido sulfúrico....	2.75	2.22	7.58	1.71	3.69
Oxido de hierro...	1.84	1.38	1.46	2.81	2.29

De las investigaciones hechas por el señor Joulie resulta, que 100 kilos de tallos y hojas secas extraen del suelo 10 kilos de potasio, 10 de cal, 4 de ácido fosfórico y 6 de axoe.

Tornidge, encontró en las cenizas de las fibras, la composición centesimal siguiente:

Potasio	32.37
Sodio	16.33
Cal	8.50
Magnesio	5.39
Cloruro de sodio.	9.20
Fósforo	9.60
Azufre.	3.11
Carbono	8.90
Alumina y silice.	6.60
	100.00

Estos datos demuestran, que el ramio es exigente respecto de los abonos azoados y potásicos, y también de los calcáreos.

El estiercol de establo, las barreduras de las calles y especialmente los abonos líquidos, son muy favorables para la vegetación del ramio. Como no se trata de provocar una frutificación abundante, sino un gran desarrollo herbáceo, los abonos que se deben emplear son los que tienden á formar la fibra y no la madera, que no tiene valor.

Propagación del ramio

El ramio se puede propagar de varias maneras: por *semillas*, por *estacas*, por *acodos*, por *división de las matas y de las raíces, ó rizomas*.

A) *Reproducción por semillas.*—El ramio puede multiplicarse por semillas, pero este sistema no es el más empleado, porque es delicado y exige mucho tiempo para obtener las plantitas, en condiciones de ser utilizadas; se pierde además un año.

Los métodos de propagación por división de las matas y de las raíces, son más fáciles y más rápidos y por eso son generalmente utilizados en la China. Sin embargo, cuando no se dispone ni de tallos ni de rizomas, es preciso producir las plantitas, por medio de las semillas, y al efecto se preparan almácigos.

A) *Preparación de los almácigos.* — Se elegirá un terreno que no sea mucho mejor de aquel, que se utilizará para establecer definitivamente la plantación; se trabajará con pala, hasta 0.30 ó 0.40 centímetros de profundidad; se dividirá en tablones de un metro á un metro y treinta centímetros de ancho, por cinco ó diez metros de largo, y se cubrirá con una capa de varios centímetros de espesor, de resaca, ó de estiércol de establo, muy descompuesto. Se procederá después á la siembra en otoño, ó al principio de la primavera, como se indica á continuación.

Se toman 125 gramos de semillas, que se mezclan con 500 gramos de arena y de estiércol pulverizado; se coloca todo sobre un tamiz, con agujeros finos y se tamizan sobre el suelo. En el mismo tamiz se coloca, después, un poco de arena y de estiercol en polvo, que se tamizan encima de las semillas, cubriéndolas así, con una capa delgada; no hay que enterrarlas demasiado, de lo contrario, no germinarán. Se puede cubrir el almácigo con un poco de resaca, ó de paja menuda. Se riega con moderación y se resguarda del sol y de las lluvias con pajizos, ó zarzos colocados á la altura de 30 á 40 centímetros. Dos ó

tres días después se riega otra vez, y en los siguientes se suministran pequeños riegos, para conservar la tierra húmeda. Al cabo de algunos días la semilla principia á germinar. Es preciso que la tierra del almácigo tenga el grado de frescura necesario, para favorecer la vegetación, y al mismo tiempo se debe impedir el desarrollo de las hierbas extrañas, extirpándolas á medida que aparezcan. Si las semillas han germinado regularmente y las plantitas son densas, se ralean, entresacando las más débiles. Cuando tienen cuatro hojas, lo que sucede cuatro ó cinco semanas después, se comienza á dejar descubiertos los almácigos, diariamente, durante algunas horas; un mes después se cortan las plantitas, no muy cerca de la superficie del suelo. Después se pueden trasplantar, colocándolas á mayor distancia en otro almácigo, expresamente preparado, á distancia de 10 á 15 centímetros una de otra. A los dos, ó tres meses se cortan por segunda vez, y poco después se pueden sacar para trasplantarlas en lugar definitivo. Este procedimiento es generalmente adoptado.

En México y en otras localidades se acostumbra preparar amelgas de un metro á un metro y treinta centímetros de ancho, en el mismo campo de la plantación; estas se aran, ó labran profundamente y se nivelan. Mézclanse las semillas con cinco partes de arena y se siembran, cubriéndolas con un poco de tierra pulverizada y después con musgo, ó resaca, para evitar la acción directa del sol y de los riegos.

B) *Reproducción por estacas.* — La multiplicación por estacas se opera, cortando los tallos maduros, en trozos de diez, á doce centímetros de largo, de modo que conserven por lo menos dos yemas: se colocan en tierra bien preparada, de la misma manera que cuando se trasplantan los sujetos obtenidos por medio de las semillas, dejando por lo menos una yema afuera de tierra; es necesario, que ésta se halle en estado conveniente de humedad. Se puede operar en primavera ó en otoño. Dos ó tres semanas después, las estacas principian á vegetar, y al año siguiente se podrán colocar en lugar definitivo.

C) *Reproducción por acodos.* — El acodo se practica, doblando los tallos en pequeñas zanjas, de 6 á 10 centímetros de profundidad; se sujetan en el fondo, de trecho en trecho, con ganchitos de madera, ó comprimiendo la tierra sobre los mismos, dejando libres las extremidades. Al cabo de tres, ó cuatro semanas las yemas enterradas emitirán raíces, mientras que las libres desarrollarán los tallitos. Se cortarán los tallos viejos, ó las plantas ma-

dres al lado de las nuevas, obteniéndose de esta manera nuevas plantitas. Este procedimiento produce resultados satisfactorios, pero no es muy empleado, porque requiere mucho tiempo y proligidad.

D.) *Reproducción por división de los rizomas.* — La multiplicación por la división de los rizomas es la más económica; se practica al principio de la primavera, ó durante el otoño, cortando los rizomas, en trozos de 10 á 15 centímetros de largo, y colocándolos en zurcos, como si se sembraran papas ú otros tubérculos. Se cubren con una capa de tres á cuatro centímetros de tierra y la operación queda concluída.

E.) *Reproducción por división de las matas.* — El método más simple y más seguro, consiste en dividir con cuidado las matas al fin del otoño, ó al fin del invierno, y en colocar cada trozo en tierra, como ha sido indicado; la vegetación se manifiesta pronto y los resultados suelen ser satisfactorios.

Riegos

Si el suelo no es naturalmente fresco, los riegos son indispensables; la facilidad con la cual se puede regar, es una cuestión muy importante, para obtener buenos resultados del cultivo del ramio. Deben suministrarse con frecuencia y uniformidad, durante el primer año; más tarde, cuando las plantas estarán bien arraigadas, podrán ser menos frecuentes y más moderados. En general se riega una vez cada diez, ó quince días durante el verano; en el otoño y la primavera se disminuye el número. El ramio puede resistir á las sequías, pero entonces la vegetación languidece y la producción disminuye al extremo, que el cultivo deja de ser remunerador. No hay conveniencia en establecer plantíos donde el clima es seco y falta el agua para regar.

El hecho de ser la planta del ramio perenne y de producir rápidamente influye notablemente sobre las cuestiones económicas relacionadas con su cultivo; no necesita como el algodón, el cáñamo, el lino, el yute y otras plantas textiles, sembrarse cada año.

Plantación

Uno de los métodos muy empleados, para efectuar las plantaciones, consiste en preparar el terreno en platabandas de un metro y ochenta centímetros á dos metros de ancho, separándolas por un pequeño surco; se trazan después líneas paralelas á cincuenta centímetros de distancia una de otra, ó más, y de tal manera, que las plantas sobre

la segunda hilera ocupen los espacios intermedios de la primera, las de la tercera, que se hallen en la misma dirección con las de la primera, etc.
La plantación resulta así en tresbolillo. Cada planta ocupa un cuarto de metro cuadrado, y al segundo año el suelo estará completamente cubierto por los nuevos tallos, ó las ramificaciones de las plantas madres. Durante el tercer año, puede ser necesario ralear las plantas.

Las plantaciones pueden hacerse de una manera uniforme, contínua, sin dividir el terreno en pequeñas platabandas, colocando las plantas de setenta centímetros á un metro y medio entre las líneas, y de treinta centímetros á un metro entre planta y planta, sobre la misma línea. Si el suelo no es fértil y no se puede regar, se debe reducir la distancia á treinta, ó cuarenta centímetros, en todos sentidos; pero no hay que aumentar demasiado el número de pies por hectárea, porque se incurre en el riesgo de obtener una producción menos elevada.

Algunos agrónomos aconsejan plantar más denso; dicen, que es preciso colocar de treinta á cuarenta mil plantas por hectárea, para no esperar que los retoños cubran el suelo; es cierto que, plantando tupido, se impide la ramificación de los tallos y se favorece en cambio su alargamiento, obteniéndose una fibra más fina é igual. El Señor Roger aconseja plantar en líneas distanciadas de cincuenta centímetros, y á veinticinco centímetros entre las plantas, sobre las líneas, colocando ochenta mil plantas por hectárea; pero plantaciones tan densas, no son de aconsejar.

El trasplante se efectúa al principio de la primavera, ó al fin del otoño. Preciso es elegir la época, en que las condiciones climatéricas favorecen la operación. Cuando los brotos alcanzan á quince centímetros se suelen cortar, dejando solamente dos yemas. Se estirpan las hierbas extrañas y se efectúa una carpida; se repiten éstas, cada vez que sea necesario, lo mismo que los riegos, de manera á activar la vegetación.

Labores durante la vegetación

Durante el primer año es preciso practicar frecuentes carpidas; en los años siguientes éstas son más difíciles de ejecutar, porque todo el terreno se hallará ocupado por las raíces y rizomas de las plantas y los cuidados culturales tendrán que reducirse al riego y á la aplicación de los abonos. Los abonos químicos que producen mayor efecto, son el nitrato de soda y el superfosfato de cal.

Los gástos son bastante elevados el primer año; pero disminuyen

en los siguientes. Un plantío bien hecho, sobre un terreno de buena composición, se conserva en estado satisfactorio durante veinte y más años.

En los climas templados no se puede tomar en consideración la cosecha del primer año, porque es siempre pequeña y de escaso valor industrial. Los tallos pueden suministrarse al ganado como alimento, ó emplearse para la fabricación de papel. Durante los años siguientes se obtienen tallos derechos, lisos, sin ramificaciones, que pueden utilizarse para separar, con provecho los filamentos.

En las regiones donde se efectúan las plantaciones, en líneas muy alejadas unas de otras, se puede aprovechar del terreno que queda libre, sobre todo durante el primer año, para sembrar plantas carpidas, como papas, porotos, maíz, etc.

Investigaciones frecuentes han demostrado, que una plantación de ramio debe ser más bien tupida, ó densa, á fin que la vegetación sea uniforme, como un campo de trigo: entonces los tallos resultan largos, derechos, no ramificados, provistos de pocas hojas en la base, y la insolación tiene un efecto menor sobre la epidermis, que se endurece menos, favoreciendo los tratamientos industriales.

Duración de la plantación

Refieren varios autores, que plantaciones abandonadas en el Norte de México, y en Texas, se han vuelto casi impenetrables. Como los plantíos establecidos hasta ahora en el país han tenido un objeto casi exclusivamente experimental, no ha sido posible deducir durante que tiempo su explotación resulta económica; la desaparición del ramio en algunos campos, se debe atribuir á condiciones agrícolas desfavorables. En los suelos adecuados y bajo un clima conveniente, el ramio, regularmente regado y abonado, produce durante muchos años suministrando varios cortes anualmente. En los cultivos establecidos por el señor Hamonet en el Chaco, que quedaron abandonados, se hallaban todavía plantas de ramio, quince años más tarde.

Recolección, ó Cosecha

La cosecha del ramio se efectúa cortando los tallos.

El corte de los tallos puede hacerse al estado verde y al estado maduro. Por estado maduro ó seco se entiende aquel, en que el alargamiento del tallo ha concluído, es decir, que la vegetación de la yema termi-

nal se ha detenido y la base del tallo ha perdido el color verde, para adquirir un tinte amarillento-oscuro. Hay que efectuar el corte antes que se desarrollen las yemas laterales, en el áxila de las hojas. Por estado verde, se entiende aquel, en que el alargamiento del tallo se ha detenido también, pero éste es blando, herbáceo, porque la madurez no es completa. Si se espera para efectuar el corte, que el ramio se halle en el primer estado, se obtendrá un número menor de corte, porque los tallos necesitan más tiempo para alcanzar ese grado de madurez.

No está bien determinada la época de la vegetación en que las fibras han adquirido la constitución y la resistencia necesarias, para soportar mejor, la serie de operaciones mecánicas y químicas, destinadas á separarlas del tallo, sin que disminuya su tenacidad. El Señor Carlos Riviére observa, que los tallos cosechados antes de la madurez, pierden la forma general cilíndrica al secarse, resultando muy irregulares, algo arrugados, torcidos; entonces es difícil desgomarlos. Respecto de las máquinas destinadas á extraer las fibras, dice, que no pueden funcionar bien sobre productos que no están maduros.

El número de cortes que se pueden hacer, cada año, depende de las especies cultivadas, del clima, de la fertilidad del terreno, del grado de humedad, y de la frecuencia de los riegos. En algunas partes se efectúan dos y tres cortes; en condiciones favorables se pueden hacer hasta cinco por año. En el Mediodía de Francia se ejecutan dos cortes maduros y tres verdes. En la China se corta generalmente tres veces, efectuando el último corte, cuando las hojas se han secado á causa de los fríos. En España, Argelia y Tunisia se dan de dos á tres cortes maduros y uno más verde. En las regiones favorables para este cultivo, en nuestro país se pueden hacer cuatro, hasta cinco cortes por año.

¿Hay interés en aumentar el número de los cortes, aunque los tallos no hayan adquirido, en cada uno, su completo desarrollo, ó conviene esperar, que sean maduros, más desarrollados, para extraer un peso mayor de filamentos? ¿Los filamentos más finos, que se obtienen antes de la madurez, serán más estimados y mejor pagados por un peso dado, ó existen mayores ventajas, en producir un peso más grande, aunque su precio sea menos elevado? Este estudio corresponde más bien al industrial, porque él debe apreciar cual es el mejor estado físico de los filamentos, y aconsejar lo que más conviene producir.

Es necesario determinar cuál es el punto de madurez más conveniente para efectuar la cosecha, á fin que los filamentos presenten las calidades que los hacen más apreciables. El Señor Royer opina, que es bueno esperar la madurez completa de los tallos, pero sin excederla porque, así, los filamentos resultan más fuertes y más resistentes.

Hay también una cuestión que es preciso resolver, y que ha sido fuente de numerosas discusiones, no resueltas aún, y es la siguiente:

¿Los filamentos del ramio blanco, tienen un valor superior á los del ramio verde, ó estos valen más que aquellos?

Hemos de hablar después al respecto.

Corte de los tallos

El corte de los tallos, ó la siega, se hace generalmente á mano, ya se trate de la recolección en verde, ó al estado maduro. Se emplean podaderas, tijeras, cuchillos, ó machetes, de varias formas y tamaños. En los grandes cultivos podría emplearse con ventaja, segadoras mecánicas de construcción especial, que economizarían gastos y permitirían proceder más rápidamente. Las cuchillas deben estar bien afiladas, á fin que el corte resulte neto y no se produzcan machucaduras, ó desgarramientos sobre la parte del tallo que queda. Se cortan estos á pocos centímetros arriba de la superficie del suelo. Afirman algunos que la época más conveniente para cortar, es la de la floración; hay que proceder más bien un poco antes, pero no demasiado temprano, como se hace en algunas localidades para el primer corte, porque, si puede ser cierto que la fibra resulta más fina, lo es también, que queda menos resistente.

Rendimiento

El rinde del ramio varía según el clima, la calidad del terreno, el número de cortes, etc. Se ha determinado el peso de los tallos verdes y secos. Es fácil darse cuenta de las variaciones que tienen lugar en el primer caso, según la intensidad de la evaporación, la época de la vegetación, que conserva á las plantas más ó menos hojas y una mayor ó menor cantidad de agua de vegetación: de ahí las diferencias notables de los resultados.

Según Hardy, que hizo ensayos en el Jardín Botánico de Argel, sobre plantas de un año y medio, cuyos tallos alcanzaban á la altura de dos metros, obtuvo sesenta mil kilos por hectárea, de ramio verde Las hojas constituían veinte y cinco mil quinientos kilos y los tallos treinta y cuatro mil quinientos kilos; estos se redujeron, por desecación á seis mil ciento veinte y cinco kilos, y produjeron mil setecientos kilos de cintas de corteza. Admite Hardy, que en Argelia se pueden obtener dos cortes, que elevan el rendimiento á doce mil doscientos cincuenta kilos de tallos secos, que pueden producir tres mil quinientos kilos de cintas de corteza.

Heuzé dice, que el ramio es muy productivo y que colocado en situaciones favorables, con diez mil pies por hectárea, produce un término medio, de cincuenta tallos por cada mata, que con sus hojas pesan cincuenta gramos cada uno, y quince cuando están secos; sin embargo en general no se debe contar con más de diez á quince tallos por cada mata. Según esos datos, ha compilado este cálculo:

Los tallos verdes pierden, por desecación, más de una tercera parte de su peso: la humedad y las hojas representan los 5|6 del peso de los tallos.

100 kilos de tallos verdes, pesan después de secos y despojados de sus hojas, de 16 á 18 kilos.

100 kilos de tallos secos, producen un término medio de 20 á 25 kilos de cintas.

100 kilos de cintas desgomadas rinden de 75 á 78 kilos de fibras desagregadas, ó aisladas.

100 kilos de fibras desagregadas, ó aisladas, dan de 35 á 40 kilos de fibras peinadas, de 30 á 35 de estopa, y de 25 á 30 de desperdicios.

En Nueva Orleans, el ramio ha producido 750 kilos de fibras en cada corte, y en cinco, 3.750 kilos.

En Jersey se han conseguido de tres cortes, 2.000 kilos de fibras.

En la Crau, (Basse Provence) se obtuvieron de dos cortes, 1.500 kilos de fibras.

Se ha constatado, que el ramio blanco puede producir bajo los climas donde vegeta con vigor, 500.000 tallos, ó 25.000 kilos de tallos herbáceos, que pesan de 7 á 8.000 kilos al estado seco, de los que se pueden extraer de 1.500 á 2.000 kilos de cintas.

El Profesor Ringelmann consigna las siguientes cifras, para una cosecha de dos cortes anuales.

1°. año	1.500 á 2.500 ks. de cintas
2°. año	3.000 á 3.500 ks. de cintas
3°. año	4.500 á 5.000 ks. de cintas
4°. año	6.000 á 7.000 ks. y á veces 8.000

El Señor Favier consigna los siguientes rendimientos, relativos á la cosecha de una hectárea de ramio, en terrenos bien cultivados, con 35.000 plantas, por hectárea.

1.° año — gramos 50 por cada planta seca, es decir, 1.750 ks. por cada corte.

2.° año — gramos 100 por cada planta seca, es decir, 3.500 kl. por cada corte.

3.° año — gramos 150 por cada planta seca, es decir, 5.290 kl. por cada corte.

4.° año — gramos 200 por cada planta seca, es decir, 7.500 kl. por cada corte.

Se han conseguido de varios plantios, hasta 9.000 kilos, de un corte.

Desde el cuarto año, se puede contar con un producto mediano de 6.500 kilos, por corte, y por hectárea.

Si se admite que la producción en cintas de corteza representa próximamente el 20 o|o del peso de los tallos secos, se obtienen los siguientes rendimientos:

1.° año	350	kilos por	cada corte
2.° año	700	„	„
3.° año	1.050	„	„
4.° año	1.500	„	„

y con un rinde mediano de 6.500 kilos de tallos secos, se obtendrán 1.300 kilos de cintas de corteza.

El Señor Riviére comentando los rendimientos, que consignan los autores, que se han ocupado de esta cuestión, observa, que para calcularlos con exactitud, es preciso proceder á una detemipación práctica, dejando de lado algunos factores de que se han servido varios experimentadores, que siendo demasiado teóricas debían forzosamente inducirlos en error. No puede haber exactitud si se fundan las apreciaciones sobre cierto número d plantas por hectárea, que pueden dar tal número de tallos, según la edad, y atribuir á estos una cantidad determinada de gramos de fibras. Pregunta este autor:

"¿Cuál puede ser el rendimiento bruto de una hectárea de ramio completamente desarrollado, á la edad de cuatro años, bajo un clima templado?" Y, basándose sobre experimentos hechos en Argelia, contesta de la manera siguiente:

"Supóngase que se efectúen tres cortes en verde; el primero será más pesado que los otros dos, porque contendrá mayor cantidad de agua de vegetación, hojas y tallos; una hectárea de ramio puede suministrar 500.000 tallos, á razón de 50 por cada metro cuadrado. Los tallos tendrán una altura media de un metro y sesenta centímetros y representarán, en verde, un peso de 25.000 kilos; pero el deshojado, la evaporación y á veces un despunte necesario, reducen en seguida el peso á la mitad, es decir, á 12.500 kilos.

Lo que se trata de obtener de estos tallos, son las fibras. Cada uno produce una cinta que perfectamente raspada y seca, pesa término medio, tres gramos y cinco decígramos, lo que equivale á decir, que los 500.000 tallos por hectárea, darán 1.700 kilos de cintas."

Este cálculo teóricamente exacto, ha menester de una corrección; es difícil que cada metro cuadrado suministre uniformemente los 50 tallos, sobre toda la hectárea considerada, y además, habrá partes destinadas á las calles, al riego, etc., y por consiguiente, pérdidas para la

producción. En otro cálculo el autor admite una producción de 40 tallos por metro cuadrado, es decir, 400.000 por hectárea y por corte, con un largo medio, de un metro y un rinde de tres gramos de fibras desagregadas, ó sea, un total de 1.200 kilos, por corte; y suponiendo que se puedan hacer cuatro cortes, 4.800 kilos, por año.

La práctica demuestra, que el producto en cintas, de cada corte, se reduce á mil kilos por hectárea. En el "Congreso Internacional del Ramio, de 1900" se admitió que los tallos del ramio, de un metro y sesenta centímetros de largo, producen por hectárea, alrededor de 800 kilos de hilaza, completamente desgomada.

El peso de las cintas es susceptible de variar mucho: depende del sistema de descortezado que se emplea, del raspado más ó menos completo y de los resíduos que quedan adheridos á las fibras. Las diferencias de los rendimientos de las máquinas, dependen mucho de la proporción más ó menos grande de materias inútiles, que están adheridas á las fibras, como son la madera, la epidermis, las substancias gomosas, y de la manera como se extraen los filamentos: puede suceder que los procedimientos más imperfectos de descortezado suministren un peso mayor de cintas, pero de calidad inferior, y con menos fibras, pues al desgomarlas y peinarlas, dejarán una cantidad notable de resíduos.

Cuentas de cultivo

¿Cuál puede ser la utilidad del cultivo del ramio? Depende evidentemente de las condiciones climatéricas y de la situación agrícola económica de cada localidad, de la sencillez y perfección de los procedimientos de desfibración empleados, que varían mucho, á la par que los gastos que reclaman.

En una relación sobre el cultivo del ramio compilada en 1900 por el señor Favier, consignaba que para que el cultivo fuera remunerador y á fin de asegurar la salida á una gran producción, era preciso vender las cintas de corteza sobre los mercados del Havre y Marsella, por ejemplo, al precio de 130 pesos oro por tonelada.

En los países donde la mano de obra es muy barata, como en la China, y el descortezado se hace á mano, ó por medio de máquinas manuales primitivas, admitiendo tres cortes por año y un gasto de pesos 30 oro para el transporte de una tonelada de cintas, desde el lugar de producción hasta el puerto de embarque y de este hasta los mercados europeos, se puede compilar la cuenta siguiente:

Por tres cortes á 1.300 kilos c|u.

3.900 kilos, á 130 $ oro por cada mil kilos ..... 507.00 $ oro

Por gastos de transporte á razón de 30 pesos oro por cada 1.000 kilos, sobre 3.900 kilos..... 117.00 „

Producto bruto para el agricultor..... 390.00 $ oro
Son 100 $ oro por cada mil kilos de fibras.

En las localidades donde se acostumbra hacer el descortezado en seco, hay que deducir los gastos que origina y los de trasporte de los tallos al establecimiento industrial. El agricultor podrá contar entonces con la mitad, es decir, con un producto bruto de 50 pesos oro por 1.000 kilos de fibra. Este resultado, relativamente á las fibras obtenidas, que representan 20 o|o, corresponde á 1 peso oro para la compra de 100 kilos de tallos desecados.

19.000 k. de tallos secos, que producen 3.900 k de fibras en tres cortes costarán 195 pesos oro. Los gastos generales de cultivo en el mediodía de Francia y España pueden calcularse de la manera siguiente:

Aradas, nivelación y plantación de 35.000 plantas. . .	30 $ oro
Abonos, y mano de obra.	40 „
Gastos de cultivo durante el primer año.	70 $ oro
Carpidas y riegos.	50 „
Total de los gastos durante el primer año.	120 $ oro

El valor de las plantas puede omitirse: los viveros se hacen fácilmente y la multiplicación es tan rápida, que las plantas no representan un valor digno de tomarse en cuenta.

Los gastos durante el segundo año serán los siguientes:

Abonos y corte.	23 $ oro
Aplicación de los riegos.	5 „
Segunda labor y carpida.	6 „
Gastos para el corte, la desecación, y la atadura de los manojos	11 „
Total de los gastos, por cada corte.	45 $ oro
Para dos cortes.	90 $ oro
Para tres cortes.	135 $ oro

A fin de dar mayor exactitud á este cálculo, hay que agregar los intereses y amortización del capital empleado para efectuar la plantación; pero el agricultor no los tiene en cuenta generalmente, tratándose de una planta que dura veinte años en buenas condicio-

nes de producción, porque la cuota de amortización queda reducida á una cifra mínima.

Deduciendo los gastos de cultivo, del rendimiento bruto se tendrá el siguiente beneficio líquido:

$ 195—$ 135=60 $ oro.

Es el más reducido que se puede obtener de ramio; sin embargo, supera al de varios cultivos.

En las regiones donde el descotezado se hace á mano, como los gastos del cultivo no experimentan ninguna modificación, la utilidad del agricultor será más grande, porque el importe de este trabajo formará parte de la renta bruta: es claro que en este caso la superficie cultivada tendrá que ser forzosamente reducida y entonces no quedará resuelta la cuestión del cultivo de este textil, en la forma reclamada por nuestra agricultura.

Los propagantistas del cultivo del ramio en Francia, se han preguntado á menudo, si era posible cultivar económicamente esta planta en los terrenos donde no puede producir sino dos cortes por año. El Sr. Favier contesta, que el cultivo del ramio conviene en semejantes condiciones. Admitiendo una producción de 6.500 kilos de tallos secos por cada corte, se tendrá para los dos cortes 13.000 kilos y la entrada bruta será á 1 $ oro por 100 kilos de tallos, 130 pesos oro.

Los gastos para los dos cortes importarán 90 $ oro en cifras redondas, y el rendimiento neto, ó el beneficio líquido será de 5 $ oro.

El señor Riviére, Presidente del "Comicio Agrícola" de Argel, encuentra exageradas las cifras referidas por el señor Favier y al comentarlas, consigna los siguientes datos relativos á las experiencias por él efectuadas.

100 kilos de tallos verdes con hojas, se reducen á 52 kilos de tallos verdes deshojados.

52 kilos de tallos verdes deshojados, dan 10 kilos con 40 gramos, de tallos secos.

10 kilos y 40 gramos de tallos secos, rinden 2 kilos y 8 gramos de cintas de corteza.

2 kilos y 8 gramos de cintas de corteza, producen 1 kilo y 600 gramos, de fibra bruta.

1 kilo 600 gramos de fibra bruta, dan 1 kilo 120 gramos de filamentos blanqueados.

1 kilo 120 gramos de filamentos blanqueados, rinden 700 gramos de filamentos peinados, 400 gramos de filamentos cortos y de estopa, perdiéndose 20 gramos, en polvo y deshechos.

Las fibras desgomadas, después de peinadas, dan rendimientos diferentes en filamentos largos, según que el descortezado ha sido más ó menos bien hecho.

El señor Goncet de Mas que cultivó el ramio en Pádua (Italia), refiere, que el primer año, las plantas colocadas á 50 centímetros una de otra, es decir, plantadas á razón de 40.000 piés por hectárea, produjeron 18.000 kilos, constituídos aproximadamente por partes iguales de tallos y hojas. Los tallos desecados se redujeron á 1.800 kilos, de los que se separaron 400 kilos de cintas fibrosas.

En el segundo año el peso de la cosecha fué de 34.150 kilos para el primer corte, y 31.600 para el segundo, ó sea un producto total de 65.700 kilos de tallos y hojas, que se redujeron á 32.875 kilos por el deshojado y á 6.575 después de la desecación; el rinde en cintas fué de 1.180 kilos, aproximadamente.

En el tercer año, las plantas raleadas á un metro de distancia, pero tocándose por sus rizomas, produjeron 41.200 kilos en el primer corte y 39.700 kilos en el segundo, ó sea 80.900 kilos de tallos y hojas verdes, que se redujeron á 40.150 kilos de tallos verdes sin hojas y á 8.000 kilos de tallos secos; el rinde en fibras brutas fué de 1.800 kilos.

En vista de estos resultados, observa, que se han exagerado mucho las ventajas del ramio, lo que ha producido un gran número de fracasos que, lejos de fomentar el cultivo de esta planta, lo han desprestigiado, y agrega: "parece que el ramio no llegará nunca á substituir al lino y al algodón y no hay motivo de darlo el nombre pomposo de "reina de las plantas agrícolas".

El ingeniero francés Michotte, reseñando el cultivo del ramio, dice, que hay que estudiar su practicabilidal bajo el punto de vista agrícola y bajo el punto de vista industrial. Del lado agrícola halla que el cultivo es posible y remunerador, como lo demuestra con la siguiente cuenta cultural.

AÑOS	Tallos enteros kilos	Tallos deshojados kilos	Tallos secos kilos	Fibra kilos
Primero	18.000	9.000	1.800	400
Segundo	65.750	33.000	6.600	1.200
Tercero.	81.000	40.450	8.000	1.600

Se puede calcular que, en Francia, una hectárea produce al tercer año, 40.000 kilos de tallos deshojados y secos, que rinden la quinta parte de cintas, es decir:

8.000 kilos, que á diez centavos, importan. . . . 800.00 $ oro

Los gastos pueden calcularse de esta manera:

Para el cultivo durante el primer año . . . . . 160.00 $ oro

Para el descortezado . . . . . 160.00 „

Total de los gastos. . . . . 320.00 $ oro

Queda una utilidad de. . . . . 480.00 $ oro

Supongamos que las cintas valgan la mitad, es decir, cinco centavos oro: se tendrá un producto bruto de 400 pesos oro.

Durante el tercer año los gastos del cultivador serán casi nulos. Pueden avaluarse en. . . . . 60 $ oro

El descortezado á razón de medio centavo oro por kilo costará . . . . . 40 „

Siendo el producto de 400 pesos oro, resultará una utilidad de 300 pesos oro.

No existe ningún cultivo en Francia, observa el autor, que proporcione semejante resultado.

Del punto de vista industrial hace las consideraciones siguientes:

Si la industria compra las fibras á 6 centavos oro por kilo, como pierden por el desgomado 50 o|o, costarán 12 centavos oro; y si se agrega cinco centavos para los gastos que ocasiona el desgomado, resultará que las fibras costarán 17 centavos oro.

El *China-grass* vale actualmente 20 centavos, y como pierde 30 o|o por el tratamiento industrial, resulta en realidad á 25 centavos oro, y agregando los gastos del desgomado, su costo es de 31 centavos oro. El precio mínimo del *China-grass* es de 31 centavos oro, por kilo; el de las cintas pagadas á 6 centavos, resulta de 17 centavos. El lino de inferior calidad cuesta 34 centavos oro; entonces se puede producir el ramio 50 o|o más barato, que el lino. Resulta que el producto no es solamente comerciable, sino ventajoso para el cultivador, el industrial y el comprador.

En cuanto á las aplicaciones de este textil en la industria, son tan numerosas, que por grande que sea la cantidad producida, tendrá siempre una colocación fácil y ventajosa.

El señor E. Royer observa, que para establecer la cuenta cultural del ramio, hay que tomar por base el cultivo en una región favorable para la producción de este textil. La cosecha del primer año es casi nula; la del segundo puede considerarse, como media cosecha; la del tercer año, las tres cuartas partes de la normal; recién al cuarto se puede considerar que la cosecha es normal y que el plantío está en plena producción.

Si la plataciòn ha sido hecha en líneas, á 50 centímetros de dis-

tancia entre estas, y á 35 entre las plantas, contendrá 80.000 piés, por hectárea, que podrán producir cada uno, 12 tallos, con un peso medio, de 12 gramos. De los 4 cortes se obtendrán 46.000 kilos, de los que la cuarta parte, ó 11.500 kilos, representarán el peso de las cintas, por año, y por hectárea.

La plantación dará por lo tanto los rendimientos siguientes:

I año	——	kilos
II año	5.750	„
III año	8.625	„
IV año	11.500	„

Se puede calcular que el valor de este producto, es de 6 á 7 centavos por kilo.

Veamos cuáles serán los gastos para establecer una plantación de cien hectáreas.

Gastos para establecer una plantación de ramio de 100 hs.

Precio del terreno, á 50 $ oro por hectárea. . . .	5.000	$ oro
Construcciones, galpones, etc.	6.000	„
Material agrícola	1.000	„
Ganado: animales de tiro, etc.	1.200	„
Gastos para un almácigo de 6 hectáreas, hecho el primer año	4.000	„
Trabajos para la preparación del terreno. . . .	8.000	„
Plantación y gastos generales del primer año . . .	30.000	„
Total de los gastos.	55.200	$ oro
Amortización durante los diez años siguientes. . .	5.000	$ oro

Resulta una suma de 60.000 pesos oro, que hay que amortizar en diez años, á razón de 60 $ oro, por año y por hectárea.

Los gastos de cultivo y de cosecha, para los años de rendimiento normal, haciendo cuatro cortes, pueden avaluarse en 160 $ oro por hectárea. Si se atribuye al personal de explotación, un gasto de 1.000 $ oro por año, resultarán 10 $ oro, por hectárea y por año.

El gasto complexivo será de: 60+160+10=230 $ oro, por hectárea y por año.

Se ha dicho que una hectárea puede producir 11.500 kilos de materia fibrosa, es decir, de cintas de corteza por año. El precio de costo de las cintas será entonces de 2 centavos oro, por cada kilo, no teniendo en cuenta los gastos para el descortezado y el transporte.

Admitiendo que el descortezado cueste 1.60 $ oro por 100 kilos y el transporte 14 $ oro por 1000 kilos, resultará un costo de 5 $ oro, por 100 kilos de cintas, despojadas de la parte leñosa, que vendidas á 7 $ oro, dejarán un beneficio de 2 $ oro por 100 kilos. Como cada hec-

tárea produce 11.500 kilos, el beneficio será de 230 pesos oro por hectárea, lo que es difícil conseguir de cualquier otro cultivo.

El señor Royer al consignar estos datos, agrega, que los considera como medianas reales, y que son susceptibles de aumento. En efecto, se ha tomado por base cuatro cortes por año, y es sabido, que en algunas localidades se pueden hacer hasta cinco y seis cortes. Los gastos de instalación representan al cabo de algunos años un capital amortizado, que acrecenta el valor del suelo y las utilidades líquidas; el valor del terreno aumentará también. Considera, pues, que su cálculo es muy prudente y que el cultivo del ramio puede proporcionar beneficios seguros.

Respecto del precio al cual puede ser vendido el ramio, "El Moniteur de la Ramie" en el número de Diciembre de 1889, registra las siguientes observaciones:

"Quizá quitemos alguna ilusión á los que creen, que el cultivo del ramio puede improvisar fortunas en poco tiempo: hemos sostenido siempre, que el ramio debe ser un textil barato, de lo contrario no tendrá porvenir. La industria empieza á informarse de los precios y de la cantidad que podrá afluir sobre el mercado. Se sabe, que existen dos sistemas de descortezado: uno mecánico y otro químico. El primero suministra cintas, que pierden, por la maceración, 50 o|o de su peso. ¿Cómo podrá la industria pagar estas cintas? Creemos que el precio por 100 kilos de fibras descortezadas mecánicamente, no debe superar á 7 $ oro: en efecto este precio duplica, por la pérdida que sufren las fibras por la maceración, alcanzando á 14 $ oro Hay que agregar el costo de la operación, que se puede avaluar en 5 $ oro, y teniendo en cuenta las pérdidas y otros gastos generales, se llega á un desembolso de 20 $ oro, por cada 100 kilos, ó 20 centavos oro, por kilo. Este precio es remunerador para el cultivador y conveniente para el industrial, que puede vender la fibra peinada á razón de 28, ó 30 centavos oro, por cada kilo. En estas condiciones el comercio de este textil puede adquirir muchísima importancia.

En cuanto al cultivador, veámos cual será su utilidad, tomando por base el precio de 7 $ oro, por cada 100 kilos.

Supongamos un cultivo en Argelia, donde se pueden hacer cuatro cortes por año. Sea un plantío de diez hectáreas, con 70.000 tallos por hectárea, que se puede establecer fácilmente. De los cuatro cortes se obtendrán 28 millones de tallos. Cada tallo puede producir 3 gramos de fibras secas, y en conjunto 84.000 kilos de fibras, que representan un valor de 5.880 $ oro, tomando por base el precio de 7 centavos oro por kilo, que se ha indicado anteriormente.

Si descontamos los gastos del cultivo, corte, deshojado, descortezado, etc., que pueden estimarse para los cuatro cortes y por los primeros años de la plantación en 4.000 $ oro, quedarán 1.180 $ oro, ó 188 $ oro, por cada hectárea.

De estas cifras se desprende que los beneficios pueden ser considerables.''

En el Congreso Internacional del Ramio de 1909 quedó establecido que el precio de las fibras brutas no debe ser superior á 15 $ oro, por 100 kilos, á fin de que puedan tener una aplicación considerable. Sobre esta base, el rendimiento en dinero, de una hectárea, ha sido avaluado entre 500 y 560 $ oro, como término medio, pudiendo comprenderse en esta cantidad el costo de todas las manipulaciones y una utilidad razonable, para todos los que intervienen en la preparación de la fibra.

Si el descortezado se opera por medio de algún procedimiento químico, se obtendrá una fibra inmediatamente utilizable por las manufacturas, que contendrá solamente de 10 á 15 o o de substancias gomosas, y podrá alcanzar el precio de 16 á 18 $ oro, por cada 100 kilos. En estas condiciones podrá hasta suprimirse el desgomado, efectuando el blanqueo después de hilar la fibra. La gran ventaja del descortezado químico, consiste en poder transportar bajo un volúmen pequeño, un peso considerable de materia prima, sin peligro de que fermente.

Para que el agricultor pueda dedicarse al cultivo del ramio, es necesario, que los industriales introduzcan en sus maquinarias las modificaciones necesarias, de lo contrario se expondrán á tener un producto sin demanda y casi sin valor.

Una descortezadora que machuca, adelgaza, enerva las fibras, ó las corta sobre varias partes de su largo, ó un baño químico enérgico que ataca la celulosa, son condiciones que perjudican profundamente la constitución y la resistencia de las fibras; entonces puede resultar hasta 10 o|o de estopa y de resíduos, mientras que, procediendo con esmero, es posible conseguir 70 o|o de fibras utilizables y 30 o o de resíduos.

El rendimiento en fibras depende mucho del tratamiento. El señor Riviére, cree, que el descortezado en seco, no responde á las exigencias de este textil, que es fácilmente deteriorado por los mecanismos groseros y los agentes químicos muy activos; observa, que el ramio exige un cultivo intensivo, clima cálido que lo asegure un período prolongado de vegetación, condición esta, muy favorable, para su formación. Esta no ha sido, sin embargo, la opinión de personas competentes, que intervinieron en el estudio de los sistemas de descortezado, que se debían aplicar al ramio, durante las sesiones del ''Congreso Internacional del ramio de 1900''. El Sr. Riviére observa, además, que el beneficio que

puede conseguir el cultivador, depende del estado en que vende la cosecha · si entrega al industrial los talos al natural, no recibirá más que el importe del cultivo, perdiendo el recargo del transporte, mientras que si prepara más ó menos competamente las fibras, obtendrá la utilidad que proporciona este trabajo complementario. En este caso, es el precio de la materia fibrosa en un estado determinado, que hay que fijar. La calidad de esta materia y su precio son muy variables, según los procedimientos empleados para prepararla. Hasta ahora se ha procurado de conseguir un producto parecido al *China-grass*, es decir, cintas sin películas, más ó menos desgomadas y conservando toda su longitud. Es claro que, cuanto más perfecto es este producto, tanto mayor será el precio. Sin embargo, el afán de conseguir un producto fino, parece haber sido la causa principal de las dificultades, que se han opuesto á la propagación del cultivo y al empleo del ramio, pues hay que considerar, que la gran industria textil necesita en primer término fibras buenas, cuya preparación sea fácil y que sea posible transformarlas por medio de manipulaciones ulteriores, en filamentos más finos.

Concluye el señor Riviére: "Hay que procurar colocar el ramio entre la lana y el lino respecto del precio de costo, aproximándolo de este textil. Los partidarios del ramio dicen, que cuando los cultivadores proveerán el mercado de materia prima en abundancia y de una manera contínua, los industriales se apresurarán á introducir en sus maquinarias las modificaciones exigidas para utilizar estos filamentos; que cuando el ramio será ofrecido á un precio, que pueda competir con el lino y el cáñamo, la industria se apresurará á hacer los sacrificios en dinero que reclama la maquinaria".

Pero no es el agricultor que debe invitar al industrial á elaborar un nuevo producto, llevando sobre el mercado una gran cantidad de materia prima, dice Savorgnan d'Ossoppo; precisaría que la época del algodón, del lino, del cáñamo, etc., hubiera pasado, para pensar que la industria se apoderará de un sucedáneo; sería menester que este producto pudiera conseguirse, por el agricultor, con suma facilidad, con gastos reducidos, y sin exigir un tratamiento prévio. Se sabe, que es indispensable descortezar los tallos y desgomar las fibras antes de enviarlas á la fábrica. Existen medios económicos, se dice; pero al propio tiempo que estas manipulaciones elevan los gastos, aumentan la incertidumbre de obtener, en definitiva, un producto perfecto y solicitado.

Muchas cuestiones quedan, pues, todavía que resolver, para que pueda aconsejarse á los cultivadores, la propagación inmediata del cultivo de esta planta.

Como se debe cultivar el ramio

¿El cultivo del ramio debe hacerse en gran escala, ó tener el caracter intensivo de la pequeña propiedad? Hay que proceder con medios reducidos, manuales, ó actuar sobre grandes superficies, con instrumentos mecánicos poderosos y perfeccionados? A estas preguntas contesta el señor Riviére: que el sistema del cultivo del ramio debe variar, según las condiciones climatéricas y económicas de cada localidad,y á la vez según los procedimientos industriales, que están fundados sobre principios diferentes y que pueden modificarse según los casos, para conseguir el resultado deseado. Observa el autor, que en los cultivos como este, complicados por las cuestiones industriales, la mano de obra tiene una influencia preponderante; y agrega, que no tiene fe, que por medio de la explotación colónica, se llegue á la producción económica del ramio'',—que no es con esta forma de explotación que la industria hallará la materia prima necesaria para sus manufacturas, porque la adquisición no será segura y podrá resultar á menudo deficiente.

Los resultados de los ensayos efectuados hasta hoy respecto de este cultivo, no han sido satisfactorios; por eso los cultivadores no se dedicarán á la producción del ramio, hasta que no tengan datos exactos, no solamente acerca de su rinde, sino respecto de su utilización, siendo los gastos para establecer una plantación bastante elevados.

Cree el señor Riviére, que sería perder tiempo, solicitar el concurso de los pequeños cultivadores, y que la explotación debe iniciarse por grandes compañías, que posean los medios y los capitales necesarios, para fundarla sobre bases sólidas.

Tal es también la opinión de varias personas competentes, respecto del porvenir de este cultivo en los paises donde la población es reducida y la mano de obra escasa y cara. La gran explotación permitirá el empleo de máquinas adecuadas para el tratamiento de los tallos, y se obtendrá, por este medio, á precio reducido, una cantidad de producto homogéneo, lo que tiene una importancia capital para la industria. En los paises donde la mano de obra es abundante, podrán adoptarse las dos formas, es decir, la intensiva y la extensiva, y lo mismo donde el sistema cooperativo se haya establecido.

Respecto de nuestro país, pienso que las dos formas son aplicables, especialmente la intensiva, es decir, el cultivo por parte de pequeños propietarios, reunidos por el lazo de la solidaridad, en cooperativas á fin de poder establecer usinas para el descortezado y desgomado de las fibras. Este sistema sería, á mi entender, más eficaz, y los resultados más seguros, que por el cultivo extensivo, efectuado por los grandes propietarios, ó por empresas importantes.

SEGUNDA PARTE

Separación de la corteza, ó de las cintas de corteza

De los tallos que han sido cortados, se separan las hojas. El deshojado se efectúa, en algunas localidades, á medida que se cortan los tallos, y en este caso las hojas quedan sobre el terreno y sirven de abono, ó la operación se practica inmediatamente después de llevar los tallos al depósito, y se utilizan entonces las hojas para la alimentación de los animales; pueden servir también para la fabricación del papel. Cuando no se emplean las hojas se pueden pasar los tallos, sin deshojar, por la descortezadora, ó colocarlos en los baños, si se adoptan procedimientos químicos de descortezado. A veces se hacen secar los tallos, antes de separar la corteza, ó las cintas de corteza.

Desecación

El ramio fermenta facilmente cuando se almacena, sin estar bien seco; la fermentación puede originar la destrucción de los filamentos, disminuir su resistencia. A fin de impedir que esto suceda, si no se descorteza inmediatamente, y es preciso conservar los tallos, hay que hacerlos secar bien, lo que se obtiene, dejándolos sobre el terreno, expuestos al sol, durante algunos días, sueltos ó reunidos en manojos, que se jaran sobre el rastrojo, para activar la desecación. Cuando están secos, si no se procede á separar la corteza en seguida, se almacenan en un local aireado y exento de humedad, á fin de que esta, no provoque la fermentación. La falta de locales para depositar los tallos ha sido la primera dificultad, que se presentó á los que querían dedicarse al cultivo del ramio.

Los modernos procedimientos de descortezado permiten extraer inmediatamente los filamentos, eliminando los inconvenientes inherentes á la falta, ó escasez de depósitos, y á los gastos que su construcción

exige. No se debe olvidar, que la desecación, permitiéndo efectuar la separación de las cintas de corteza, ó de los filamentos, en cualquier tiempo, reduce el número de máquinas necesarias para la explotación, y proporciona un trabajo contínuo durante todo el año.

Una primera cuestión es preciso resolver:

¿Es necesario que el cultivador separe de una manera perfecta la corteza de los tallos, eliminando completamente la madera y la epidermis, ó puede hacer un descortezado parcial, separando solamente la corteza, ó las cintas, para facilitar su transporte, dejando que las manufacturas completen su preparación?

Las opiniones difieren: unos dicen, que una materia impura no puede ser purificada después, de una manera satisfactoria; otros opinan, que el cultivador debe limitarse á entregar á la fábrica la materia fibrosa, en cualquier estado, con el exclusivo objeto de poderla transportar económicamente, utilizando, al efecto, una máquina que descorteze mucho, lo mejor posible y con el menor gasto de mano de obra y fuerza motriz. Esta es la opinión del señor Royer.

Es preciso convenir, en que los inventores que han construído máquinarias costosas, no han tenido en cuenta la situación del cultivador, que en la generalidad de los casos no puede afrontar gastos elevados, ó servirse de instrumentos complicados, ingeniosos y perfeccionados si se quiere, pero que producen poco, engendran muchos resíduos y cuestan demasiado. Conviene, que el cultivador pueda efectuar el descortezado sobre la plantación misma, á fin de evitar los gastos de transporte. Tal fué el parecer de los señores miembros del Congreso internacional del ramio, reunido en 1900, en Paris.

Antes de indicar los diversos procedimientos para obtener la separación de las fibras, voy á consignar algunos datos, respecto de la estructura de los tallos que conviene tener presente, para comprender el mecanismo de esta operación.

Sabido es, que en un corte transversal de un vegetal cualquiera, se encuentran las siguientes partes: en el centro la médula; en seguida la madera, que la circunda; alrededor de esta hay el alburno y, exteriormente, la corteza. Entre el alburno y la corteza propiamente dicha, existe una capa fibrosa, que ha recibido el nombre de liber; esta capa contiene las fibras textiles, ó los filamentos .En el ramio la disposición de estas partes es la siguiente: en el centro está la médula, constituida por una substancia de color verdoso; sigue la madera; después el alburno, que forma un anillo alrededor de la madera; por fin el liber, muy desarrollado, y una película morena, que constituye la epidermis. La película morena, ó epidermis, propiamente dicha, es muy adherente á las fibras, y estas están reunidas entre sí por una materia gomo-mucila-

ginosa, especie de cemento vegetal. Para aislarlas, hay que practicar dos operaciones: el descortezado, que tiene por objeto separar la epidermis y el liber, y el desgomado, que elimina las materias gomo-resinosas que reunen las fibras, es decir la *pectosa*, la *cutosa* y la *vasculosa*

El descortezado del ramio se efectúa sobre los tallos verdes, ó secos. En uno y otro caso, se pueden preparar los filamentos de manera que sean utilizados en seguida por las manufacturas, ú obtener solamente la separación de la materia fibrosas, de una manera más ó menos completa, dejando subsistentes, en el producto, las materias gomo-resinosas, una parte más ó menos grande del tejido leñoso y de la epidermis morena, que cubre los tallos, es decir, que reviste la corteza en la época de la madurez.

A propósito de los sistemas de descortezado, el señor Riviére dice, que es recomendable efectuarlo en verde, porque se evitan los gastos de desecación y de transporte de un gran peso de materia verde y los deterioros que pueden sufrir las fibras durante su conservación, ó cuando se efectúa la eztracción, en seco. Hay que tener presente, que los tallos del ramio son muy higroscópicos, que absorben facilmente la humedad atmosférica, aún colocados en un lugar seco, cubriéndose de mohos, y las fibras textiles se manchan, perdiendo su resistencia y el brillo. Las cintas separadas de los tallos, se secan más fácilmente, y después se pueden enfardar, con la seguridad de que se conservarán durante un tiempo bastante largo.

Los industriales europeos no han logrado, hasta ahora, preparar un producto parecido al *China-grass*, á precio tal que permita sostener la competencia.

Las dificultades para la extracción de las fibras del ramio, son inherentes á la estructura anatómica de los tallos; algunas de aquellas, no existen, tratando de otros textiles.

Como los filamentos del ramio no están adheridos á la parte leñosa al igual de los del lino, del cáñamo, del yute y de otros textiles, se obtiene fácilmente su separación, sin la enriadura. Estos filamentos no están tampoco reunidos en manojos, ó cuerditas, soldados por sus caras laterales, sino que están aislados, separados unos de otros, lo que aumenta su belleza. La enriadura de la corteza, al decir de Max Cornú, aislaría las fibras unas de otras de tal manera, que produciría una masa más parecida á pulpa, que á fibras. Sin embargo, las fibras se hallan en la corteza, cubiertas por dos láminas íntimamente unidas, que dificultan su extracción.

1) La lámina externa, ó la película exterior, está constituida por la epidermis de la planta, que se transforma rápidamente en una membrana morena, que posee composición química análoga á la del corcho

y ofrece una gran resistencia á la enriadura y á la mayor parte de los disolventes. En los tallos jóvenes está poco desarrollada, pero adquiere espesor, á medida que madura, y también en los climas secos. En las regiones donde la vegetación es vigorosa, la separación de la película se obtiene sin dificultad, lo mismo que sobre los tallos jóvenes, disolviéndose facilmente en los alcalis á presión ordinaria, ó sin presión. Sobre los tallos viejos presenta mayor resistencia y exige un tratamiento más enérgico. Entre los procedimientos propuestos para hacerla desaparecer, hay uno que consiste en reducirla en polvo, por medio de un batido adecuado.

2) Debajo de la epidermis se halla otra lámina, (el *colenquima,*) rodeada por las gomas propiamente dichas. Cuando es fresca, fermenta fácilmente, se hincha bajo la acción de los alcalis y se desagrega sin dificultad; sobre las cintas secas presenta mayor resistencia, aunque menos que la epidermis. En el *China-grass* la película externa ha sido separada,—conserva solamente una pequeña parte de la segunda lámina; por esto su tratamiento es más sencillo y su valor más elevado.

¿Cuando deben cortarse entonces los tallos del ramio? El corte puede efectuarse, desde que el alargamiento del tallo ha concluido, mientras se halla todavía en estado herbáceo, blando, con la corteza formada, sí, pero sin que haya adquirido el color obscuro ó moreno. No hay ninguna conveniencia en esperar que la corteza adquiera espesor, ó que la epidermis se endurezca y que aumente la cantidad de madera. Las fibras primarias se forman antes, y más tarde pierden su finura, su suavidad, su flexibilidad, en una palabra, sus calidades iniciales, hallándose cada vez más apresadas por la epidermis endurecida y el colenquima, dos substancias, cuya disolución es cada vez más difícil, á medida que vuelven más viejas. De esto se deduce, que las prácticas culturales deben favorecer el crecimiento rápido de los tallos, porque así se facilita la separación de las fibras. Por la misma causa las plantaciones deben ser densas: en un plantío tupido, los tallos se ramifican poco, y los agentes atmosféricos, especialmente la insolación, ejercen una acción limitada sobre la epidermis, que se conserva tierna.

Es conveniente que los cortes del ramio sean numerosos y ejecutados á cortos intervalos uno de otro. Para impedir la excesiva condensación de las materias gomo-resinosas y su transformación al contacto del aire, algunos experimentadores han aconsejado de efectuar el enriado químico, inmediatamente después de la separación de las cintas de corteza. Otros procedimientos invierten el orden de las operaciones; el disolvente precede al trabajo mecánico; los tallos verdes enteros se someten al enriado químico; después se secan y descortezan. El des-

gomado previo, por medio de soluciones, ó del vapor, desagrega las ganga gomosa, y la desfibración se obtiene fácil y completamente, por medio de machacadores, que ejercen su acción sobre las cintas secas.

Resulta de esto, que el tratamiento en verde es más fácil que en seco, y las fibras que se obtienen son de mejor calidad y además que se aumenta el número de cortes. Es preciso, entonces, que se adopte este procedimiento en los países cálidos, desde que el desarrollo completo del tallo, ó el fin de su alargamiento, es un estado de vegetación suficientemente adelantado, para proceder á la separación de fibras de buena calidad; pero otras consideraciones modifican el valor de estas conclusiones, y acuerdan la preferencia al tratamiento en seco, cuyas peculiaridades voy á reseñar á continuación.

Descortezado en seco

A pesar de que ninguna consideración de carácter técnico demuestre la conveniencia de tratar los tallos del ramio en este estado, como se hace para el cáñamo y el lino, y la práctica china enseñe, que se ha descortezado siempre en verde, á veces sobre los tallos, en pié, son muchos los que se han preocupado de hallar un procedimiento adecuado para el descortezado en seco. Se creía que el ramio se conservaba fácilmente en los depósitos, ó en parvas, y que entonces se podía descortezar con más facilidad cuando el tiempo lo permitía, es decir, cuando el cultivador no tenía otros trabajos urgentes; pero en los paises que mejor se prestan para este cultivo, la conservación del ramio en parvas es difícil: la humedad del clima impide una desecación conveniente de los tallos, y si no están bastante secos el descortezado se hace mal, porque los cilindros machacadores se atascan con frecuencia y las cintas no resultan bastante despojadas de los residuos leñosos y de la película externa. Los órganos activos de las máquinas tienen, por otra parte, una sección más débil sobre la película que ha adquirido el color moreno y se ha desecado bajo la acción combinada del aire, del sol y del tiempo, formando una epidermis dura y resistente.

Las cintas de corteza que se obtienen son á veces enteras, con el revestimiento epidérmico difícil de disolver; de ahí que las fibras se desprendan difícilmente, á menos de someterlas á la acción de baños disolventes, enérgicos, que pueden perjudicar su calidad. Hay que proceder entonces con cuidado, por medio de operaciones largas y costosas, á veces de resultados dudosos.

Se ha dicho, que el número de cortes es el mismo, tanto que se trabaje en seco, como en verde, porque en el primer caso basta hacer secar los tallos cortados verdes; sin embargo, hay que tener presente, que

para el descortezado en seco, conviene tener tallos más maduros, sino al secarse pierden la forma cilíndrica y vuelven aplanados, lo que dificulta el descortezado; además, la adherencia de la película y de las diversas capas de la corteza, aumenta con la desecación, resultando que la separación de las fibras es más difícil.

Tales eran las ideas dominantes, y tales las conclusiones formuladas por el Señor Riviére en el informe presentado al Congreso Internacional del Ramio, que tuvo lugar en París en 1900.

Los inventores de maquinarias, por su parte, habían dedicado hasta entonces mayor atención al descortezado del ramio en verde.

Las declaraciones hechas por el señor Gavelle-Briére, en el Congreso de 1900, modificaban completamente el estado de la cuestión; en efecto, se daba una importancia mayor al descortezado en seco, aseverando que el día en que el cultivador, presentara á las hilanderías de lino, cintas de ramio extraídas en seco, que no contuvieran ni películas ni madera, tendrían un mercado siempre abierto y una salida ilimitada.

En el trabajo en seco, la goma es eliminada durante el descortezado y las operaciones complementarias; y como la madera no adhiere á las fibras, lo que sucede para el lino, estas se pueden separar, sin el enriado; los hilos que se confeccionan corresponden á los números medianos, desde el 16 hasta el 40 inglés, que son los más empleados. El Señor Gavelle-Briére en apoyo de sus aseveraciones, presentó varias muestras de hilos, conseguidos de la fibra extraída de los tallos de ramio secados al sol y machacados, aseverando, que el producto que se obtiene por el descortezado en seco, no es comparable con el que se obtiene del ramio verde. Participaron de las opiniones del Señor Gavelle- Briére varias autoridades en la materia, como los señores Pumping, Promio, Marcou y Martel, insistiendo en que la industria estaba preparada para trabajar la fibra extraída en seco.

Observó el señor Martel, que aunque estuviera probado, que los filamentos extraídos en seco, tenían una salida asegurada no se debía desconocer que los del ramio verde podían convenir para las industrias que necesitan fibras más finas; parece, en efecto, que estas tienen una aplicación importante en la industria de la lana, previo desgomado.

Las principales objeciones presentadas á las conclusiones del Señor Gavelle-Briere fueron: que la desecación del ramio es una operación difícil, siendo dudoso, que pueda realizarse en buenas condiciones y de una manera económica, si se tiene presente que, las regiones más propicias para este cultivo, son muy húmedas, lo que dificulta la conservación del producto.

El Señor Michotte hizo resaltar la dificultad para ejecutar esta operación; no puede hacerse sobre alambres, dijo, á causa del peso de

la cosecha; es muy expuesta, efectuada al sol, porque una lluvia que acaeciera dos días después, haría podrir los tallos; la desecación por medio de estufas exige grandes aparatos, con un gasto considerable de carbón, y para hacerla sobre el terreno, resulta también expuesta y difícil. Agregó, que si la desecación fuera sencilla, sería el primero en preconizarla, pero que no la consideraba fácil en ninguna parte, y extrañaba, que no se hubiera abordado antes el problema de la desecación del ramio sobre los lugares de producción de la materia prima, acerca de lo cual nada se había hecho.

El Señor Riviére, después de dejar constancia de las dificultades que ofrece la desecación del ramio, y de la necesidad de que esté completamente seco, para ejecutar el descortezado en seco, pues de lo contrario, la desfibración no se hace bien, puso de relieve la gran importancia que tenían las declaraciones del señor Gavelle-Briére.

El señor Favier hizo notar, que si hace diez años, se hubiera presentado la cuestión en esta forma, á los inventores de máquinas, se habrían realizado, sin duda, grandes progresos; pero las ideas predominantes en ese tiempo eran favorables al tratamiento del ramio en verde; de ahí que los inventores dedicaran sus esfuerzos á la construcción de máquinas para trabajar los tallos verdes, y lo mismo respecto del desgomado.

Relativamente á la ejecución del trabajo, el Congreso del Ramio admitió: que si es necesario desgomar, es más fácil proceder sobre las cintas, que han sido despojadas de la película; que cuando se hace la extracción de las fibras, conviene conservar su paralelismo sobre todo el largo; y que se debe procurar hacer desaparecer de las fibras obtenidas en verde las partes sólidas, llamadas *llamas*, á fin de facilitar el peinado del ramio y su empleo por la industria lanera.

A pesar del favor que se dispensa actualmente al ramio seco, no hay que creer, que el verde no valga nada. Es preciso tener presente: que con él se pueden hacer hilos muy finos, parecidos á la seda; que en muchas partes las poblaciones indígenas lo utilizan bajo esa forma; que sus aplicaciones, sin ser numerosas, son my prácticas; y que como se ha hecho constar, puede tener un empleo importante en la industria lanera, cuando ha sido desgomado y se han hecho desaparecer las partes leñosas que subsisten en las fibras, ó las *llamas*.

Se dejó constancia de que nadie desgomaba bien y que no se obtenían fibras desgomadas que permitían efectuar un peinado completo; reconocióse que las *llamas* que subsistían después del tratamiento del ramio en verde, constituían el más grande obstáculo para su utilización, siendo por lo tanto, indispensable buscar los medios para hacerlas desaparecer.

En el ramio seco no se observa el mismo inconveniente; las fibras obtenidas son inmediatamente utilizables por las hilanderías de lino; por eso su preparación en ese estado, tiene mucha importancia.

Separación de las fibras

La separación de las fibras se obtiene por procedimientos manuales y mecánicos, que describiré sucesivamente.

Separación de las fibras á mano

La separación de las fibras del ramio á mano, exige gastos tan elevados, que no se puede obtener en condiciones económicas en nuestros cultivos, sino en casos especiales, decía el señor Max Cornú, al inaugurar las sesiones del Congreso Internacional del Ramio, de 1900, en París.

En la China, en la India y otras regiones, donde la mano de obra es barata, el descortezado se opera á mano. El tratamiento comprende dos partes:

1.° — Separación de la epidermis.

2.° — Separación de la parte leñosa, ó de la madera.

El procedimiento adoptado generalmente, es el siguiente: el obrero teniendo por delante una tabla, apoyada sobre el terreno é inclinada hácia el pecho, coloca sobre esta un manojo de tallos verdes, y los raspa uno á la vez con un cuchillo, hecho casi siempre de bambú; los despoja así, completamente, de la epidermis, poniendo en descubierto el liber, es decir, las fibras utilizables.

Coje entonces los tallos sin la epidermis y separa la corteza con los dedos, despegándola de la madera; para eso practica una incisión en la base, ó en la parte media del tallo, que somete á una pequeña torción, cuyo efecto es provocar la separación de la parte leñosa. Esta operación se puede hacer también, antes de quitar la epidermis. A medida que el obrero separa las fibras, las tira sobre la espalda y luego las reune en manojos, que ata con las mismas fibras. Este trabajo es confiado á menudo á mujeres.

En algunas localidades se somenten los tallos al enriado, ya sea por el rocío, evitando la acción de las lluvias prolongadas y copiosas, ya sea en el agua corriente; después se efectúa el descortezado de los tallos, como si se tratara del cáñamo.

Se pueden también quitar las hojas á los tallos cortados, y colocarlos en agua estancada, durante algunos días, sometiéndolos á un

principio de enriado, y después efectuar el descascarado y descortezado como en el primer caso.

En Sumatra se hacen secar los tallos cortados; después se reunen en manojos y se enrían durante seis ó siete días. La separación de las fibras se efectúa á mano. Se extienden más tarde sobre un predio, donde se opera un segundo enriado; se secan y se peinan sucesivamente.

En la isla de Java se acostumbra separar en primer lugar las cintas de corteza, de los tallos, que han sido enriados en agua estancada, y se someten después á la acción del agua hirviendo, durante una hora, á fin de que adquieran suavidad: en seguida se lavan y se hacen secar.

En el Japón, después de separadas las cintas de corteza, se hacen macerar en el agua y se enrollan sobre un torno. Se sumergen luego en una lejía, preparada con cenizas y después en agua de cal; generalmente se dejan una noche en esta solución. Cuando se extraen, se hacen hervir en una lejía alcalina, para desgomarlas mejor; se hacen secar y se tratan por segunda vez con la lejía alcalina hirviente; se lavan y se secan al sol. Después se afina y suaviza la fibra, por medio de cepillos metálicos. La fibra extraída de esta manera se envía á Europa, donde se completa su preparación, antes de hilarla y tejerla.

Todos estos procedimientos son demasiado costosos para los paises donde la mano de obra es escasa y por consiguiente cara. Allí el empleo de las descortezadoras mecánicas es indispensable; pero es necesario ante todo ejecutar el cultivo en forma tal, que permita obtener la cantidad de materia prima necesaria, para adoptar el tratamiento mecánico.

Separación de la fibra por medio de máquinas

Hace años que Inglaterra estimula la construcción de una máquina para el descortezado del ramio, que tanta importancia tiene para la agricultura de algunas de sus colonias y para la industria del ramio.

Las sociedades científicas é industriales y los particulares dedicaron mucha atención á este asunto, y no menos el gobierno de la India. La Junta de Directores de la Compañía de la India, habiendo pedido, en 1854, al Gobierno de ese país, 10 toneladas de ramio bruto, consiguió solamente la tercera parte, estando muy poco propagado el cultivo de esta planta. A fin de darlo mayor impulso, el Gobierno acordó adquirir 10 toneladas de filamentos todos los años; pero el cultivo no se propagó, y la fibra del ramio, fué suministrada, como antes, por la China, que proporcionaba un producto cada vez más apreciado por las manufacturas de Inglaterra y Francia.

En 1872 el Gobierno de la India, siempre con el intento de fomentar el cultivo del ramio, organizó un concurso de máquinas para descortezar, asignando un premio de 25.000 pesos oro á la máquina que hiciera el trabajo más completo. De 32 que fueron presentadas, ninguna fué juzgada acreedora á recompensas, concediéndose solamente una mención, á una máquina construida por el señor John Grey, de Edimburgo.

En 1873, tuvo lugar otro concurso, en Londres, al que tomaron parte 200 inventores. Los ensayos se hicieron con dificultad, á causa de la escasez de la materia prima, que hubo que pedir á Francia: prosiguiéronse durante el otoño del mismo año, sobre ramio importado de Argel, y el resultado fué también negativo.

En 1879, el Gobierno de la India ofreció de nuevo, un premio de 24.000 pesos oro y un segundo de 5.000 pesos oro, para el sistema de descortezado que respondiera á las siguientes exigencias: "Máquina, ó procedimiento cualquiera, que suministre por medio de un motor animado, hidráulico ó á vapor, una tonelada de fibra de calidad tal, que no resultase á un precio superior de 225 pesos oro, por tonelada, sobre el mercado inglés, y pueda venderse, teniendo en cuenta los gastos para las diversas manipulaciones, las pérdidas, etc., al precio máximo, de 75 pesos oro por tonelada, en un puerto de la India, ó á 150 pesos oro en Inglaterra, después de haber soportado los gastos ordinarios del transporte, etc., En el concurso de 1879 se inscribieron 24 máquinas: los resultados no fueron halagüeños y el Jurado reconoció la inferioridad de los varios métodos propuestos, comparando los productos con los suministrados por los Chinos. Las conclusiones del Gobierno Inglés fueron severas; se hacía constar, en el informe, que el ramio de la India no podía rivalizar con el de la China, y que el clima de la India no parecía reunir condiciones favorables para el cultivo de esta planta. En 1880 se resolvió, que era inútil celebrar otros concursos.

A pesar de eso, el Gobierno Inglés no dejó de preocuparse de todo lo relativo al ramio, tanto del punto de vista agrícola, como industrial.

En Francia los constructores de aparatos para descortezar el ramio se preocuparon constantemente de mejorarlos, y, el Gobierno, patrocinó varios concursos, entre los cuales merecen mencionarse los de 1888, 1889, 1891 y 1900.

Una de las primeras máquinas introducidas en Francia ha sido la de Laberie y Berthet.

Se componía de una plataforma circular, puesta en movimiento por medio de una cuerda sin fin, y de dos cilindros, provistos de cuchillas no cortantes, que giraban en sentido inverso, uno contra el otro, y

actuaban sobre los tallos, que eran arrastrados por la plataforma. Se aseguraba que con esta máquina se podían producir 800 kilos de fibra en 10 horas de trabajo, con una fuerza de dos caballos vapor; pero no ha sido nunca muy empleada y actualmente está abandonada, lo mismo que otras construidas según el mismo sistema.

Numerosas han sido las máquinas construidas para trabajar los tallos en verde y en seco, siendo algunas las mismas que se utilizaban para el lino, con pequeñas modificaciones.

La máquina Hartog, y, especialmente, la de los señores Huet y Lagache tuvieron alguna preferencia, pero no se tardó en abandonarlas, sea por su precio elevado, sea á causa de los defectos, que se comprobaron después, durante su empleo.

En la máquina Roland el descortezado se obtiene por el pasaje de los tallos á través de una serie de cilindros, que provocan al mismo tiempo la separación casi completa de la epidermis, y un principio de desagregación de las fibras.

Voy á pasar en reseña las máquinas presentadas á los varios congresos que han tenido lugar en Francia y á los cuales hice referencia.

Congreso internacional de máquinas descortezadoras

efectuado en 1888, en Paris

Al concurso de máquinas descortezadoras, que tuvo lugar en Paris, en el mes de Septiembre de 1888, se inscribieron numerosos inventores, pero tomaron parte solamente, cuatro máquinas: una americana y tres francesas. De las cuatro funcionaron las siguientes:

Una presentada por la "Sociedad Americana de las Fibras", otra por el señor de Landtsheer, de Bélgica, y la tercera por el señor Barbier, siendo esta la misma inventada por el señor Armand.

Anotaré brevemente los datos relativos á la construcción de cada una.

DESCORTEZADORA DE LA "SOCIEDAD AMERICANA DE LAS FIBRAS"

La descortezadora de la Sociedad Americana de las Fibras ha sido descripta en estos términos por los relatores del concurso:

En la parte superior de la máquina existe una especie de telar, sobre el cual se colocan los tallos verdes, unos al lado de otros, en número de treinta, aproximadamente. El telar está provisto de charnelas,

y abriéndolas, caen los tallos verticalmente en la máquina. Pasan entre dos cilindros laminadores, en frente de los cuales se mueve una cinta de aceros sin fin, en forma de sierra, que los divide en dos partes. Varias piezas fijas dirigen los trozos de tallos, á derecha é izquierda, de la parte mediana de la máquina, y de ahí son cogidos por dos batidores concéntricos, que giran en sentido inverso y llevan, uno las fibras y otro la parte leñosa, que hallándose desecha, en pedazos, cae debajo de la máquina. Las fibras extendidas sobre una tela sin fin, están sometidas á la acción de un segundo batidor, cuyas paletas separan la epidermis y las suavizan por el frotamiento. Después salen por los dos costados de la máquina, donde un obrero las reune, para pasarlas á otro batidor cercano, que desagrega las fibras y completa la limpieza y el arreglo.

En esta máquina la parte leñosa se rompe después de separadas las fibras, de manera que estas no se deterioren.

Para hacerla funcionar se necesitan tres muchachos, que preparan los tallos sobre el telar, un hombre para levantarlo y suspenderlo y un muchacho en la parte donde salen las fibras: en conjunto 5 personas.

En 38 minutos de trabajo, con 50 kilos de ramio verde, se han obtenido 31 kilos de resíduos y 12 kilos 800 de cintas de corteza.

DESCORTEZADORA DE "LANDTSHEER"

La descortezadora de "Landtsheer" se compone de tres cilindros tangentes y de un cuarto colocado debajo de ellos; los cilindros están acanalados sobre una tercera parte de su superficie, de manera que, al girar, las canaladuras del uno restregan la parte lisa del otro, y así las fibras desprendídas de los tallos del ramio, no están expuestas á deteriorarse. Las fibras y la parte leñosa, antes de salir, pasan entre dos batidores de paletas, que separan las películas y los resíduos.

Los tallos del ramio se introducen por la parte posterior de la máquina y cuando han pasado, se invierte el movimiento de los cilindros compresores, sin cambiar el de los batidores; la fibra vuelve hácia el operador, despojada de los fragmentos de madera y de la película.

Se necesitan tres hombres para trabajar con esta máquina: uno para manejarla, otro para hacer pasar los tallos y un tercero para recibir las fibras.

DESCORTEZADORA "ARMAND"

La máquina "Armand" consta, de tres cilindros acanalados y otro liso, situado debajo de los primeros, que tiene por objeto aplastar

los tallos, para hacer desprender las fibras; una palanca colocada á un lado, sirve para invertir el movimiento de la máquina y efectuar la limpieza de las fibras con la ayuda de un cilindro de paletas que las sacude y frota al mismo tiempo.

El tratamiento se opera sobre manojos, compuestos de 10 á 20 tallos cada uno, y se repite dos veces.

Las experiencias hechas durante el "Concurso de París", de 1888, dieron los resultados que se consignan á continuación.

(Ver cuadro.)

RAMIO		MAQUINAS EMPLEADAS		
		De Landtsheer	Barbier-Armand	Sociedad americana de las fibras
Fresco (de Gennevilliers).				
Cantidad de ramio empleado	Kilos	50	50	50
Detritus	"	34	34	31
Fibra extraída	"	9.400	14.200	12.800
Tiempo empleado (Horas)		0.29	1.8	0.38
Seco (de Gennevilliers).				
Cantidad de ramio empleado	Kilos	25	25	25
Detritus	"	18.400	15.500	25
Fibra extraída	"	5	7.500	7
Tiempo empleado (Horas)		0.29	0.47	0.10
Fresco (de Sainte Claire-Deville)				
Cantidad empleada	Kilos	40	34	
Detritus	"	24.400	17	
Fibra obtenida	"	11	15	
Tiempo empleado (Horas)		0.29	1.15	
Seco de los alrededores de Vaucluse				
Cantidad empleada	Kilos	19	16.500	
Detritus	"	11	9.500	
Fibra extraída	"	4	3.200	
Tiempo empleado (Horas)		1	1	

El examen de estas cifras demuestra, que hay una pérdida considerable del peso del producto, pues sumando los detritus con la fibra, no se obtiene el peso de los tallos sometidos al descortezado. Esta pérdida está constituída por el polvo, que se desprende durante el trabajo.

Experiencias hechas por el señor Vassiliére sobre el ramio seco, dieron los siguientes resultados:

Peso inicial de los tallos.	100.—	kilos
Pérdida después de cepillados.	0.400	„
Pérdida después de raspados ligeramente. . .	0.800	„
Peso bruto de la fibra conseguida, descortezando á mano, y con cuidado.	24.900	„
Peso de la madera batida ligeramente á mano	67.000	„
Total kilos.....	91.900	

de lo que resulta una pérdida de 8 kilos 100 gramos por 100, originada por el desprendimiento de las películas y de una parte de las materias gomo-resinosas.

El ing. Michotte da cuenta por su parte de los ensayos efectuados con esas máquinas en la forma siguiente:

PRIMER ENSAYO: DESCORTEZADO EN SECO

Suponiendo un trabajo de diez horas, la máquina "de Landtsheer" descortezará 190 kilos de tallos y la máquina "Armand" 165 kilos de tallos.

SEGUNDO ENSAYO: DESCORTEZADO EN VERDE

Máquinas

DE LANDTSHEER	ARMAND	SOCIEDAD AMERICANA DE LAS FIBRAS
(a) 690 kilos de tallos, dieron 190 kilos de cintas verdes.	425 ks. tallos, 125 cintas.	672 ks. tallos, 192 ks. cintas.
(b) 820 kilos de tallos, 195 kilos cintas.	290 ks. tallos, 96 ks. cintas.	500 ks. tallos, 145 ks. cintas.
(c) 710 kls. tallos, 220 kilos cintas.	250 ks. tallos, 120 ks. cintas.	

sea un término medio de: 750 kilos de tallos y 195 kilos de cintas verdes, para la máquina "de Landtsheer" que necesita tres peones.

322 kilos de tallos y 114 de cintas verdes, para la máquina "Armand", que necesita dos peones,

586 kilos de tallos y 168 kilos de cintas verdes, para la máquina de la "Sociedad Americana de las Fibras", que necesita siete peones.

Estas máquinas compuestas de cilindros acanalados y estriados en el sentido de su longitud, no eran en definitiva, sinó aparatos para separar las fibras del lino, con pequeñas modificaciones.

¿Porqué no proporcionaron un descortezado práctico? pregunta el señor Michotte; y contesta: "Creo que no debe atribuírse á la imposibilidad del descortezado mecánico, sino al hecho de que se quiere resolver el problema con máquinas análogas á las empleadas para el lino, y para modificar tal ó cual patente de invención, se han complicado los mecánismos y el problema del descortezado, en vez de simplificarlo y dirigirlo hacia una solución práctica.

En definitiva, los resultados proporcionados por estas máquinas, no han sido satisfactorios.

Concurso internacional de aparatos para descortezar el ramio

efectuado durante la Exposición Universal de Paris, de 1889

Durante la Exposición Universal, que tuvo lugar en Paris, en 1889, ha sido organizado un "Concurso internacional de descortezadoras de ramio verde y seco". Fueron presentadas las siguientes:

A). *Para descortèzar el ramio verde*

1. Descortezadora "Favier" (Construida especialmente para el ramio verde).
2. Descortezadora "Armand - Barbier".
3. „ "La Francaise" (Inventada por el ingeniero Michotte).
4. Descortezadora "de Landtsheer" (Nueva perfeccionada).
5. Descortezadora de "Leclerc y Damseaux" (De reciente invención).

B.) *Para descortezar los tallos secos*

1. Descortezadora "Favier" (Construida especialmente para el ramio seco).
2. Descortezadora "Barbier (Para ambos usos).

3. Descortezadora "Michotte" (Para ambos usos)
4. Descortezadora "de Landtsheer" (Para ambos usos).

C.) *Para descortezar el ramio, por procedimientos químicos*

1. Sistema Crozat de Fleury y A. Minceau.
2. Procedimiento "Masse".

Del "*Monitor de la ramie*" extraigo los datos relativos á la descripción de las máquinas, y la parte pertinente del informe del Jurado, que reproduzco á continuación.

DESCORTEZADORA "FAVIER"

El señor Favier ha construido dos descortezadoras; una para el descortezado en verde y otra para tratar los tallos secos. Las diferencias que presentan las dos máquinas son pequeñas. Se componen de una serie de cilindros aparejados: los primeros sirven para machacar los tallos, y los segundos hacen el oficio de batidores. Entre cada par de cilindros giran árboles cuadrados, que sirven de arrastradores.

La máquina es rectángular: presenta en una de las extremidades, dos aberturas, por las que se introducen tres, ó cuatro tallos á la vez, que atraidos por una serie de cilindros, que giran con velocidades diferentes, son descortezados, y llegan á la otra extremidad, donde un obrero los recibe.

Los ensayos efectuados dieron los resultados siguientes:
Máquina para ramio verde: 1°.—10 ks. 950 = 2 ks. 820, en 4 minutos.
Máquina para ramio verde: 2°.—20 ks. 150 = 2 ks. 580, en 8 minutos.
Máquina para ramio seco: 1°.—30 ks. = 25 3|4 o|o, en 33 minutos.
Máquina para ramio seco: 2°.—5 ks. = 25 ks. 3|4 o|o, en mayor tiempo.

El producto que se obtiene es de trescientos kilos aproximadamente, de cintas bien preparadas, por cada día de trabajo. Esta máquina sería buena, si no se atascara fácilmente.

El señor Riviére y otros autores observan, que es complicada, por lo que constituye más bien un aparato para una manufactura, que para una chacra.

DESCORTEZADORA "BARBIER"

La máquina "Barbier" es muy sencilla. Sobre una mesa de alialimentación se colocan los tallos en pequeños manojos, de 10 ó 15, sueltos, aproximadamente de la misma longitud y espesor; de ahí son arrastrados por dos cilindros acanalados, ó estriados longitudinalmente, que engranan, rompiendo así la parte leñosa. Los cilindros son pare-

cidos á los de Hartog, Kaulck, Armand, etc. A continuación se encuentra un cilindro batidor de metal, cuyo objeto es golpear la fibra, á fin de hacer desprender la parte leñosa.

El descortezado de los tallos se opera en dos veces, por medio de los dos movimientos que tiene la máquina: uno de ida, ó hacia adelante, durante el que se descorteza la mitad de los tallos, y otro de vuelta o hácia atrás, que opera sobre la otra mitad. Este movimiento de regreso se obtiene, como en la máquina de "Landtsheer" (Modelo antiguo).

En el primer ensayo, sobre ramio verde, trabajando 10 kilos, sin hojas, se obtuvo el descortezado en 4 minutos.

En el segundo ensayo, sobre 26 kilos, con hojas, se obtuvieron 3 kilos 200 gramos de cintas, en 10'10".

Se reprocha á este sistema y á otros análogos, el escaso rendimiento industrial. Producen término medio 100 kilos de cintas por día, lo que no constituye un rendimiento práctico; además el producto deja mucho que desear, por los deterioros que la máquina origina y por las partes leñosas que quedan adheridas á las fibras.

DESCORTEZADORA "MICHOTTE"

Los tallos se colocan sobre la mesa de alimentación; de ahí penetran entre dos cilindros de 25 centímetros de diámetro, construidos á paso de tornillo, y sucesivamente, entre otros dos, que con los primeros tienen por objeto romper la parte leñosa; al fin se encuentra un batidor con paletas móviles, para el majado. Estas paletas golpean sobre un semicírculo fijo de madera.

En un primer ensayo, 17 kilos 400 gramos de tallos verdes, con hojas, fueron descortezados en 2 minutos y medio.

En un segundo ensayo, para descortezar diez kilos de tallos verdes, sin hojas, se necesitó un minuto.

DESCORTEZADORA "DE LANDTSHEER" (Modelo nuevo)

Es una máquina de mucho rendimiento, que puede funcionar en el campo, es decir, sobre la misma plantación.

Colocados los tallos sobre una mesa de alimentación, que se halla en la parte anterior de la máquina, son cogidos entre el primer par de cilindros, acanalados longitudinalmente, que no engranan entre sí, pero que están animados de un movimiento envolvente, por medio de un engranaje externo, y sirven principalmente para machacarlos ó aplastarlos; son dirigidos después entre dos cilindros iguales, pero más aproximados, que provocan la rotura de la parte leñosa y la

separación de las fibras. Penetran por fin entre dos cilindros raspadores, que giran con la velocidad de 700 vueltas por minuto, y cuyo objeto es limpiar completamente las cintas, separando la parte leñosa. Una tela sin fin las lleva después al alcance de un obrero, que las reune.

Esta máquina puede producir 300 kilos de cintas por día: su inventor la llama *agrícola*, para diferenciarla de la siguiente que el denomina *industrial*.

DESCORTEZADORA "DE LANDTSHEER" CON MOVIMIENTO DE RETROCESO

Un primer par de cilindros, con paso de tornillo vertical, abre los tallos gruesos, para favorecer la separación de la parte leñosa; son dirigidos en seguida, entre otro par, con acanaladuras longitudinales, que machacan la parte leñosa, sin alterar las fibras. Los tallos machacados son sometidos á la acción de batidores con paletas de acero, que los golpean con mucha rapidez, para hacer desprender las partículas leñosas, que estuvieran todavía adheridas á las fibras.

Por medio de una palanca se imprime á la máquina un movimiento de retroceso: se sacan entonces los tallos y se presentan por la otra extremidad, para someterlos á la misma operación. Dejando de accionar sobre la palanca, por medio del contrapeso que existe, el mecanismo vuelve á su posición primitiva y el engranaje funciona como antes.

Un hombre solo puede atender á esta máquina; pero para ejecutar un trabajo más rápido, es mejor emplear dos.

En el primer ensayo, la máquina agrícola "Landtsheer" descortezó 46 kilos de tallos verdes, con hojas, en 6 minutos, produciendo 15 kilos de fibras.

En el segundo experimento, descortezó 46 kilos, en 5'25", produciendo 15 kilos 200 gramos de fibra.

En el tercero, la máquina industrial descortezó 21 kilos de tallos secos, en 10 minutos, produciendo 6 kilos 500 gramos de fibra.

En el cuarto ensayo, la máquina agrícola descortezó 30 kilos de tallos secos, en 10 minutos, y produjo 10 kilos de fibras.

DESCORTEZADORA "LECLERC Y DAMSEAUX"

Se alimenta la máquina por medio de un tablero sin fin, formado de varillas reunidas. Este tablero arrastra los tallos hácia el primer par de cilindros compresores; pasan luego entre otros cilindros acanalados, con paso de tornillo muy pequeño. En la parte posterior de la máquina existen dos tambores, que giran uno sobre otro, y están pro-

vistos de cepillos con crines en su superficie. Las cintas que han pasado por estos y han sido despojadas de la parte leñosa, caen sobre un plano inclinado, colocado detrás de la máquina, donde un obrero las reune.

Esta máquina proporciona un rendimiento de 34 o|o aproximadamente.

DESCORTEZADO POR EL SISTEMA "CROZAT DE FLEURY"

El aparato presentado por el señor Crozat de Fleury se compone de un depósito de hojalata, en forma de cuba horizontal, que se calienta á fuego directo, de 1 metro 50 de largo, por 0.55 metros de ancho y 1 metro 20 de altura, que puede contener un canasto de mimbre, ó de hierro galvanizado, destinado á recibir los tallos.

Cuando el agua del depósito ha llegado á la temperatura de ebullición, se sumerge el canasto con los tallos verdes ó secos, se deja de 10 á 20 minutos, según el estado de aquéllos y se extrae después.

El cemento que mantiene adherida la corteza á la madera, se habrá disuelto y el descortezado se podrá efectuar á mano con mucha facilidad, obteniéndose fibras muy lindas. Cuando el primer canasto se ha extraído, se sumerje otro y se continúa de esta manera el trabajo sin interrupción.

Se pueden tratar 150.000 tallos por día, que rinden de 500 á 600 kilos de cintas de corteza.

El señor Crozat de Fleury calcula, que los gastos de separación de las fibras, por este sistema, comprendiendo la inmersión, el trabajo á mano, la desecación, el empaque, etc., importa aproximadamente 2 centavos por kilo de cintas secas.

Este procedimiento no suprime el desgomado.

El señor Maximiliano Ringelmann al dar cuenta de los ensayos que tuvieron lugar durante el concurso de 1889, llama la atención sobre el procedimiento "Crozat de Fleury" y lo recomienda por su simplicidad diciendo, que puede prestar grandes servicios en los países, donde la mano de obra no es muy escasa. Hace notar, que las máquinas que fueron presentadas, produjeron cintas de bella calidad y de fácil venta, que los constructores realizaron importantes esfuerzos para perfeccionar los mecanismos, pero que el problema no está resuelto todavía, por más que todo induzca á pensar, que lo será en breve tiempo.

DESCORTEZADO POR EL SISTEMA "MASSE"

El sistema de descortezado propuesto por el señor Masse, consis-

te en introducir los tallos verdes, ó secos, en un baño, que contiene substancias que provocan la separación de las fibras de la parte leñosa, y el aislamiento de aquellas, sin tener que recurrir á la enriadura y al majado mecánico. La acción del baño es completa al cabo de una hora: la película se desprende, las materias que reunen las fibras se disuelven y estas quedan en libertad, sin que sean atacadas, y pueden ser utilizadas inmediatamente por la industria, sin necesidad del desgomado. Los filamentos conservan el paralelismo, su integridad y su resistencia.

El "Moniteur de la ramie" al dar cuenta de los resultados obtenidos, se expresa en estos términos:

Para suministrar á los interesados informes exactos hemos hecho efectuar varios ensayos, que se mencionan á continuación.

Primero: sobre un tallo, el descortezado y separación completa de la película duró 15 minutos.

Segundo: sobre 10 tallos, duró 15 minutos.

Tercero: sobre 100 tallos, duró 15 minutos.

Cuarto: sobre 1000 tallos, duró 15 minutos.

El procedimiento aplicado sobre mayores cantidades produce el mismo resultado, en igual período de tiempo. Basta tener depósitos ó recipientes bastante grandes. La operación no dura en ningún caso más de 15 minutos.

Los tallos pueden tratarse en cualquier estado: verdes, secos, medio secos, etc.

El precio de la mano de obra, compra de los depósitos y productos químicos, no es superior á 32 centavos por kilo; no se puede considerar elevado, teniendo en cuenta el resultado práctico que se consigue.

El Jurado encargado de dictaminar sobre el concurso internacional de París, de 1889, otorgó los siguientes premios:

Una medalla de oro, á las descortezadoras "Favier"; otra, al señor de Landtsheer; una de plata, al procedimiento Crozat de Fleury; y una mención honorífica, al señor Masse.

DESCORTEZADORA "BERTHET RENAUD"

Antes de dar cuenta de los otros concursos, voy á referir lo que el señor Riviére decía, respecto de la descortezadora "Berthet Renaud" ensayada en Argelia. Esta máquina que no figuraba en la Exposición de 1888, parece destinada á producir un descortezado remunerador. Diferenciase de las construidas con cilindros estriados, estando formada por los siguientes mecanismos:

1. — Varias aplastadoras, ó machacadoras acopladas, ó con funcionamiento independiente, alineadas en la parte posterior; cada machacadora se compone de dos cilindros estriados de una manera especial y que se pueden separar á voluntad; los tallos verdes con hojas se colocan al lado de éstas.

2. — De una descortezadora, alimentada por las aplastadoras, mediante un tablero sin fin, que va del último aplastador, á la descortezadora.

Los tallos machacados, ó majados, que llegan á la descortezadora, alineados sobre un tablero, son colocados á caballo de un cable sin fin, por medio de una guía. El cabo penetra sucesivamente en la garganta de varias poleas, que giran horizontalmente, y son comprimidos en una specie de estuche; pasan después á un primer tambor, provisto de cuchillas, que giran en una horquilla de madera. El cable hace pasar los tallos entre las cuchillas y la horquilla, y, por el frotamiento, la epidermis es separada, al propio tiempo que se desprende la parte leñosa, por el majado. La parte inferior, gruesa, del tallo, queda detenida por la garganta de la poléa y no está sometida á la acción de las cuchillas; entonces, gracias á una combinación ingeniosa, el cable que lleva continuamente los tallos, se apodera de la parte descortezada, que cuelga en el vacío y la detiene en la garganta de la última poléa, en el mismo momento en que los piés de los tallos, ó los tacos, privados de apoyo, caen á su vez en el vacío, para ser llevados á un segundo tambor, idéntico al primero. Después que han pasado entre las cuchillas y la horquilla de este, el descortezado es completo.

Al salir del segundo tambor, los tallos se hallan á caballo del cable, en un paralelismo perfecto, y se reunen en una horquilla, entre cuyos brazos aquel penetra, para pasar por varias poléas y recibir los nuevos tallos que el tablero sin fin, lleva constantemente á la descortezadora.

Dice el señor Riviére que la fibra obtenida por medio de esta máquina, es parecida al *China-grass* y que el rendimiento es elevado, porque el trabajo es contínuo; á pesar de estas ventajas la descortezadora Berthet Renaud no se ha generalizado.

Concurso de Gennevilliers de 1891

Los concursos de 1888 y 1889 no se habían podido efectuar en las condiciones deseadas, sea por la escasez de los tallos de ramio disponibles, sea á causa de su estado, á veces demasiado seco, para efectuar el descortezado en verde. Resolvióse efectuar un concurso en 1891, sobre los plantíos mismos de ramio, eligiéndose con este objeto "Gennevilliers". Se cultivó en esta localidad una hectárea de ramio blanco (*Ur-*

tica nívea) y fijáronse los días 29 y 30 de Septiembre, y 1o. de Octubre de 1891, para efectuar las experiencias.

De acuerdo con los reglamentos para la admisión de las descortezadoras, que fueron oportunamente redactados, se presentaron seis constructores de máquinas:

Barbier (Pablo) con una máquina sistema "Armand". —Boulevard Richard Lenoir No. 46. París.

Faure, con dos máquinas: una accionada por medio de un motor, y otra arreglada para el descortezado á mano. —Dom: Limoges (Haute Vienne).

Compañía Fives Lille, con una máquina puesta en movimiento por un motor especial. Dom. Rue Caumartin No. 64. — París.

Kelsen (Camilo), con una máquina, á mano, que podía descortezar solamente dos tallos á la vez. Dom. Rue Chemin-de-fer. — París.

Norberto de Landtsheer, con una máquina. Dom. Place des Batignolles No. 2. — París.

Subra, con dos máquinas, arregladas para funcionar aisladamente, ó reunidas. Dom. 34 Boulevard Richard Lenoir. — París.

La máquina Fives Lille fué retirada antes de empezar los ensayos, porque los constructores, Sres. Strader, consideraron, que no estaba bastante bien arreglada.

La máquina Barbier, sistema Armand, era la misma presentada en los concursos anteriores de 1888 y 1889 y también la de Norberto de Landtsheer, que tenía solamente pequeñas modificaciones.

Todas, con excepción de la máquina de Faure y Kelsen, tenían movimiento de retroceso, es decir, que después de efectuado el descortezado majado y batido sobre una parte de los tallos, podían retirarse de la máquina, para completar la separación de la película de las fibras. En las otras, los constructores tuvieron en vista solamente la eliminación de la parte leñosa, sin tener en cuenta la separación de la película.

Voy á describir brevemente cada una de las máquinas presentadas.

DESCORTEZADORA «BARBIER»

La máquina "Barbier", sistema "Armand", presentada á este concurso, era la misma que había funcionado en 1888 y 1889. Se compone de un cilindro central con acanaladuras anchas y profundas, que gira debajo de otros tres, que lo envuelven y cubren por la mitad: el primero de estos recibe el movimiento por medio de engranajes y es el alimentador; los otros dos que engranan en el cilindro central, efectúen el aplastado, ó machacado de los tallos. Los cuatro cilindros que constituyen el aparato alimentador y machacador, dirigen los tallos

hacia otros dos, de paletas, que son los batidores y se hallan colocados debajo de los anteriores, de manera que sus paletas pasan, girando en sentido contrario, tan cerca como posible del cilindro machacador. Las paletas separan la materia leñosa de las cintas, reduciéndolas al estado filamentoso; giran siempre en el mismo sentido y de manera que la paleta de uno de ellos, se halla siempre entre dos del otro y á igual distancia. El operador puede cambiar el movimiento de los cilindros anteriores á voluntad, por medio de una palanca horizontal, que hace cambiar de lugar á un doble cono de fricción, que hace engranar, tanto con la rueda dentada, que comunica el movimiento hácia adelante, como con lo que lo imprime hácia atrás.

Se pueden descortezar tallos verdes y secos. En el primer caso el árbol que lleva las poléas de trasmisión, gira con una velocidad de 158.68 vueltas por 1'; en el segundo hace 150.96 vueltas. Se dice que la máquina exige una fuerza de 3|4 caballos de vapor.

DESCORTEZADORA «FAURE»

La dos máquinas presentadas por el señor Faure, una accionada por un motor y otra á mano, tenían por objeto separar simplemente las cintas de corteza, dejando las películas. Siendo el trabajo contínuo, el rendimiento es elevado, pero aquel resulta menos completo; los piés de los tallos, no estando sujetos por los cilindros arrastradores, que reemplazan á las manos del hombre, no pueden ser descortezados tan bien.

La máquina "Faure" con motor de 1 1'2 caballo vapor, aproximadamente, está basada sobre el principio de la antigua máquina "Smith". Es locomóvil y se compone de un armazón metálico, soportado por cuatro ruedas, para la traslación: una de estas se saca cuando el aparato se halla en la posición que debe ocupar.

Los tallos se colocan horizontalmente sobre una mesa, de manera que presenten las extremidades frente á los órganos activos. Dos cilindros lisos, mantenidos uno contra otro, por medio de resortes, cuya tensión se gradúa á voluntad, cojen los tallos, oprimiéndolos, sin quebrarlos, y los dirigen hácia un batidor y un contrabatidor. El primero se compone de un tambor de lata, guarnecido de láminas de fierro en forma de T simple, sobre toda su circunferencia; el alma de esos hierros, forma las paletas propiamente dichas, dispuestas alrededor del eje, en número de 12, que giran con bastante velocidad.

El contrabatidor está formado por una especie de cubeta cilíndrica, con radio más pequeño, que el de la circunferencia descripta por una de las paletas, de manera que queda descentrado con respeto del batidor

Esta disposición tiene por objeto, hacer actuar enérgicamente las paletas sobre la materia que hay que descortezar, al principio de su pasaje por el aparato; luego se dejan flotar las cintas entre el batidor y el contrabatidor, para hacer desprender la madera, volviéndolas á tomar á la salida, para proyectarlas sobre el transportador.

El contrabatidor tiene la forma de un cuarto de cilindro, y debajo del mismo se halla una correa sin fin, angosta, de tres centímetros, y con longitud variable á voluntad, tendida según una línea ligeramente obícua; en su movimiento pasa sobre la garganta de dos poléas, de las cuales una es motriz y soportada por un eje movido por un husillo sin fin, y la otra está colocada á seis metros de distancia de la máquina y sostenida á un metro y veinte centímetros próximamente del suelo, por un armazón liviano de madera; se mueve levemente y hace el oficio de transportador. Las cintas caen sobre las correas, que las llevan sin necesidad de la intervención del obrero. Se retiran después y se secan. En la máquina "Faure" están absolutamente proscriptos los engranajes aceleradores, ó retardadores del movimiento.

Por 380 vueltas, 25 del eje del batidor, la velocidad de las extremidades de las paletas, es de 15 ms. 630, mientras que los cilindros arrastradores tienen en la preferiferie una velocidad d 0 m. 57.921, que comunican á los tallos del ramio, á fin de proveer una alimentación continua.

DESCORTEZADORA KELSEN

Es una máquina de dimensiones pequeñas, que se pone en movimiento á mano y con la que se puede tratar solamente dos tallos deshojados á la vez. El principio es igual al de la máquina expuesta en 1888, por la "Compañía Americana de las Fibras". Dos tubos de un diámetro algo mayor, que el de los tallos más gruesos, están colocados verticalmente sobre la parte superior de la máquina. Debajo de cada uno se halla una especie de cuchillo que corta los tallos en dos partes, de manera á poner la madera en descubierto. Los tallos son impelidos hácia los cuchillos, por cilindros de caucho. Un sistema de rodillos laminadores, con superficie esmerilada, obliga los medios tallos á deformarse, rompiendo así la madera, que se separa de las cintas. Estas se recogen en la parte inferior de la descortezadora. Mecanismos algo complejos aseguran el movimiento de las varias partes.

DESCORTEZADORA "DE LANDTSHEER"

Ya presentada en concursos anteriores, ha sido ligeramente m di-

ficada, en cuanto á la disposición relativa de los varios órganos, sin que los principios sobre los cuales descansa su construcción, hayan variado de una manera notable. El señor de Landtsheer se había propuesto conseguir con la misma máquina:

1.° — La separación de la parte leñosa, trabajando de una manera contínua.

2.° — La separación de la parte leñosa y la eliminación de la película, trabajando de una manera discontínua, ó intermitente, utilizando el movimiento de retroceso.

Estas máquinas pueden operar sobre tallos verdes con hojas, y sin hojas, y sobre tallos secos. El modelo presentado era accionado á vapor.

Por medio de engranajes aceleradores, se comunica el movimiento á dos ejes horizontales, que giran en sentido inverso y sobre los cuales están fijados los tambores batidores, formados de paletas, en número de 16, dispuestas según los radios y que giran con una velocidad de 480 vueltas por minuto.

En la parte posterior del aparato se halla una mesa de alimentación, de dimensiones reducidas en largo, y que termina en dos cilindros alimentadores acanalados, que se mueven longitudinalmente en los dos sentidos, á razón de 120 vueltas por minuto, y ocupan todo el ancho de la descortezadora. Los tallos cogidos por estos cilindros son dirigidos hácia los batidores, ó retirados por medio del cambio de movimiento, que se opera facilmente, empujando horizontalmente una palanca, que acciona un doble engranaje de dientes, que un resorte tiende á llevar hácia el obrero, en la posición correspondiente á la marcha hácia adelante.

Cuando la máquina funciona como separadora de la madera, las cintas caen sobre una barra colocada horizontalmente, á cierta distancia de los cilindros batidores, donde se reúnen, pudiéndose sacar en manojos. Por 153.97 vueltas, por minuto, del eje principal de la máquina, el número de vueltas de los ejes de los batidores es de 788, y por consiguiente, por un diámetro de 0 m. 216 de los tambores con paletas, la velocidad por segundo, de las extremidades de las paletas, es de 8 m. 912. La velocidad que los cilindros arrastradores imprimen á los tallos, siendo su diámetro de 0.08 m., es de 0 m. 3224 durante el movimiento hácia adelante, y de 0 m. 3570 durante el retroceso.

DESCORTEZADORA "SUBRA"

Sobre una mesa de hojalata se colocan los tallos, que hay que descortezar, los que son cojidos por seis cilindros alimentadores, con seis acanaladuras, muy poco profundas, que rompen la madera, aplastán-

dola de trecho en trecho. Los órganos principales de la descortezadora están colocados sobre un armazón de fundición, que lleva en la parte superior el árbol de transmisión, sobre el cual hay un gran engranaje, que por medio de una cadena de Gall comunica el movimiento á un piñón, colocado sobre el eje de un batidor inferior. Dos batidores, uno inferior y otro superior, girando en sentido inverso efectúan el trabajo. Por medio de una palanca se levanta, ó se baja el cilindro arrastrador superior, de manera á dirigir los tallos hácia la descortezadora, ó retirarlos. El funcionamiento de la máquina es alternativo y para el retroceso de los tallos, que el obrero tiene de la mano izquierda, hay que levantar el cilindro, apoyando sobre la palanca con la mano derecha.

La descortezadora "Subra" está complicada por ejes inútiles y á veces perjudiciales.

DESCORTEZADORA DE LA COMPAÑIA FIVES-LILLE

Se compone de dos cilindros alimentadores lisos, y superpuestos, colocados en la extremidad de una tabla, situada entre 1.29 y 1.30 metros de altura. En la parte inferior de los primeros cilindros se hallan otros dos de bronce, acanalados, y más abajo dos batidores con paletas. Los tallos, aplastados por los cilindros alimentadores, están obligados á encorvarse á ángulo recto, para pasar entre los siguientes. Al salir de los batidores las fibras caen sobre un transportador horizontal, formado de varillas de hierro, separadas de ocho centímetros una de otra y sostenidas por dos cadenas Gall paralelas. El movimiento es contínuo, pero muy complicado, lo que hace que la descortezadora sea poco práctica, bajo el punto de vista agrícola.

Resultado de los ensayos de las descortezadoras durante el Concurso de Gennevilliers

Los ensayos se efectuaron en presencia de una comisión presidida por el señor Muret, habiendo actuado como miembro informante el señor Alfredo Tresca, de cuyo informe extraigo estos datos.

A cada máquina se destinó un lote de tallos pesados. Pesóse también con toda exactitud la cantidad de cintas producidas y se anotó la fuerza empleada para descortezar un número determinado de tallos. Resolvióse tomar de cinco á seis kilos de las cintas obtenidas de cada

máquina, para después de desecadas, someterlas al desgomado, debiendo esta operación efectuarse en iguales condiciones para todas, en el laboratorio de la "Sociedad de los agricultores de Francia", en presencia de una comisión nombrada ex-profeso.

El señor Maximiliano Rigelman al estudiar los resultados de este concurso, hace preceder las siguientes observaciones:

La cuestión del ramio que preocupa desde treinta años aproximadamente á los agricultores é industriales, no ha producido hasta ahora sino resultados desastrosos, bajo el punto de vista económico.

Desde los ensayos de Roezl en México, que trató de construir una descortezadora adecuada para separar las fibras de los tallos del ramio, sin alterar sus calidades de suavidad y resistencia, poco se ha adelantado, á pesar de los varios concursos de aparatos especiales, que han tenido lugar. La ubicación de las máquinas en el concurso de Gennevilliers era favorable para el tratamiento, y el campo de ramio, de propiedad de la "Sociedad Agrícola del Ramio", muy lindo. Estaba plantado desde poco tiempo y se cortaba por primear vez. Contenía, según el señor Charriére, 1.000.000 de tallos por hectárea, que podían suministrar aproximadamente 30 000 kilos de tallos y hojas verdes y cerca de 1.500 kilos de cintas secas.

El ramio era cortado á medida que lo necesitaban las descortezadoras, por medio de una hoz de gran tamaño. Un hombre cortaba de siete á ocho áreas, por día de trabajo, de diez horas.

He aquí como consigna el señor Ringelmann los resutados del concurso, en el *"Journal d'Agriculture Pratique"* del 8 de Octubre: Tomo II.—No. 41.—Año de 1891.

MAQUINAS PARA DESCORTEZAR EL RAMIO

Resultados del concurso de Gennevilliers, en 1891.

Descortezadora	Peso	Precio de venta	Cantidad de ramio descortezado	Tiempo empleado		Número de obreros
Barbier.	600 kilos	220 $ oro	100 kilos	40	33'	2 hombres
			100 kilos	28		
			100 kilos	33		
Subra.	150 kilos	100 $ oro	100 kilos	22	21'	2 hombres
			100 kilos	21		
			100 kilos	20		
			100 kilos	30		
Faure (simple) . . (locomóvil)	600 kilos	160 $ oro 230 $ oro	100 kilos	12'12"		5 hombres: 1 alimentador, 2 ayudantes, 2 á la salida de las cintas (1).
N. de Laultsheer.	250 kilos	100 $ oro	50 kilos	7	13' 12'	3 hombres
			50 kilos	5		
			100 kilos	12		

(1) La máquina Faure, en trabajo corriente, puede ocupar solamente cuatro hombres.

Se observa que las máquinas con movimiento alternativo, necesitan de 20 á 23 minutos para descortezar 100 kilos de tallos verdes, con hojas, mientras que las máquinas con movimiento contínuo, tratan la misma cantidad en 13 á 14 minutos. Queda por definir, cual de las dos clases de cintas produce los mejores resultados después del desgomado. Una muestra de cintas verdes ha sido desgomada en 1 1 2 á 2 horas, en el Laboratorio de la Sociedad General del Ramio, y el producto obtenido resultó muy lindo.

Las descortezadoras á mano no son prácticas, en vista de la cantidad de producto que hay descortezar, por hectárea y por corte, y sobre todo, porque la operación debe ser ejecutada rápidamente. Una máquina que no exige más de 40 kilográmetros por segundo (malacate ordinario), ó 50 á 60 (malacate con plano inclinado), sería la más recomendable para las explotaciones medianas, pudiéndose utilizar para una gran explotación, dos, ó tres descortezadoras reunidas en baterías, y puestas en movimiento por un motor á vapor.

Las descortezadoras con movimiento contínuo son preferibles; el movimiento y el descortezado alternativo no serán nunca convenientes, para tratar una cantidad considerable de tallos. Actualmente las máquinas pueden descortezar, ó separar rápidamente la madera de los tallos de ramio, es decir, separar la corteza. Si el cultivo colonial está dispuesto á producir el ramio y la industria textil á hilarlo, es menester encontrar un procedimiento económico para el desgomado.

Teniendo en cuenta el consumo de las máquinas actuales, con movimiento contínuo, serán suficientes dos ó tres hombres empleados en cortar, para tener el producto necesario para alimentar la descortezadora. Si la cantidad tratada por hora es considerable, si el rendimiento de cada descortezadora, ó el número aumenta, habrá probablemente interés en utilizar, para el corte del ramio, máquinas análogas á las que se emplean para la recolección del maíz.

En los Anales de la Sociedad de los Agricultores de Francia, se dá cuenta de los ensayos en estos términos:

Ensayos dinamométricos se efectuaron sobre las varias descortezadoras presentadas al concurso. Todas trabajaron con bastante regularidad sobre tallos verdes y secos. Los resultados se consignan en el siguiente cuadro:

RESULTADO DEL CONCURSO PARA DESCORTEZAR EL RAMIO, DE GENNEVILLIERS

(Descortezado de los tallos verdes).

1. (Resultados de los ensayos del 29 y 30 Setiembre y Octubre 1º de 1891).

Nombre de la descortezadora	Fecha de los ensayos	Cantidad de materia entregada á cada máquina	Peso en verde de las cintas producidas	Relacion del peso de las cintas al de los tallos	Duracion del ensayo: Total	Duracion del ensayo: Por 100 kilos de tallos
1	2	3	4	5	6	7
Descortezadora "Faure"						
Funcionando con motor	29 Set.	215.50 ks.	700 kilos	0.305 ks.	87' (2)	12'25"
Movimiento contínuo.	30 Set.	29.00	100 kilos	0.290	87	11'30"
Eliminacion de la madera	1 Oct.	29.00	100 kilos	0.290	87 (A)	8'30"
Descortezadora "Norberto de Landtsheer"						
Funcionando con motor	29 Set.	80.00	300 kilos	0.270	42' (B)	14'00"
Movimiento contínuo	30 Set.	30.00	100 kilos	0.300	42'	19'00"
Eliminación de la madera.	1 Oct.	28.50	100 kilos	0.285	42' (C)	12'10"
Descortezadora "Barbier"						
Funcionando con motor	29 Set.	41.00	300 kilos	0.137	91' (D)	30'20"
Movimiento de retroceso	1 Oct.	15.00	100 kilos	0.150	91'	28'15"
Descortezadora "Subra"						
Funcionando con motor	29 Set.	77.00	400 kilos	0.195	83' (E)	20'45"
Movimiento de retroceso	30 Set.	19.50	100 kilos	0.195	83'	21'00"
Descortezadora "Kelsen"						
Funcionando á mano. Eliminación de la madera.	29 Set.	5.50	35 kilos	0.157	2 h. 10'6h.	11'26"

(Continúa á página siguiente)

RESULTADO DEL CONCURSO PARA DESCORTEZAR EL RAMIO. DE GENNEVILLIERS

(Descortezado de los tallos verdes).

2. (Resultados de los ensayos del 29 y 30 Setiembre y Octubre 1º de 1891).

Cantidad de cintas secas, correspondientes á 100 kilos.	Cantidad de filamentos, después de desgomadas las cintas, correspondientes á 100 kilos de tallos.	Relación de los números de las columnas 9 y 8, del cuadro.	Número de hombres empleados, para atender á la máquina.	Fuerza en kilográmetros, para descortezar 100 kilos de tallos	Fuerza en kilográmetros, gastada por segundo	Fuerza necesaria por segundo, para funcionar vacías.
8	9	10	11	12	13	14
3.770 k.	1.3873 ks.	0.368 ks.	5 (1)			
3.683 k.	„	„		34.382 kgrm.	49.83 kgrm.	23.60 kgrm.
4.205 k.	„	„		35.712 ks.	70.26	
4.700 k.	1.8529 ks.	0 394 ks.	3	„		
„	„	„		41.750 ks.	39.20	
„	„	„		36.868 ks.	50.50	24.39
2.340 k.	4.1045 ks.	0.472 ks.	2	„	„	„
2.625 k.	„	„		69.825 ks.	41.20	28.33
3.450 k.	1.4007 ks.	0.406 ks.	2	„	„	„
3.693 k.	„	„	„	35.075 ks.	28.39	11.80
„	„	„	3	„	„	„

(4.) — De los obreros, 3 estaban empleados para la alimentación, y 2 para secar las cintas del transportador. Este número habría podido ser reducida á 3, suprimiendo 1 para la alimentación y 1 para llevar las cintas. Estas resultaban bien limpias sobre todo su largo, exceptuando algunos centímetros cerca del pié, sin ninguna materia fibrosa en los resíduos.

(2). — Después de este tiempo de funcionamiento útil, la máquina no estaba atascada.

(A.) — En este último ensayo con rinde más elevado, dos hombres, en vez de uno, estaban ocupados para colocar los tallos sobre la mesa.

(B.) — Las cintas contenían una cantidad bastante grande de madera. Los resíduos contenían pocos filamentos. Después de este ensayo los cilindros alimentadores estaban un poco atascados. La limpieza ha sido fácil.

(C.) — Este último ensayo ha sido efectuado, para poner las máquinas en condiciones de funcionamiento normal, y reemplazar al anterior.

(D.) — Las cintas estaban bien limpias. Los resíduos contenían bastante cantidad de fibras. Los cilindros que servían para la alimentación estaban muy atascados. Hubo necesidad de emplear un buril para sacar los detritos que se habían acumulado en el fondo de las acanaladuras.

(E.) — Las cintas eran muy limpias. Los resíduos contenían una pequeña cantidad de fibras, que se enrollaban con cierta cantidad de madera y hojas, alrededor del árbol inferior. La máquina había quedado en buen estado de funcionamiento, después de un trabajo contínuo.

DESCORTEZADO DE LOS TALLOS SECOS

(Resultados de los ensayos del 1.º de Octubre de 1891)

Nombre de las maquinas	Cantidad de tallos entregados á cada máquina	Peso de la materia descortezada	Relación de los números de las columnas 3 y 2	Fuerza en kilográmetros, para descortezar 10 ks. de tallos	Fuerza en kilográmetros, necesaria, por segundo	Duración del ensayo	Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	
Desc: *Faure* . . . Accionada á mano .	10 kilos	6 kilos	0.600	.	.	20'00"	Esta máquina ha producido el descortezado en seco, en condiciones desfavorables. La relación 6: 10 = 0,6 lo demuestra.
Desc: «*N. de Landtsheer*» . . . . . Accionada con motor. Movimiento de retroceso	10 kilos	2.50 kilos	0.259		»	19'00"	Cintas bien preparadas
Desc: *Barbier* . . Accionada con motor. Movimiento de retroceso	10 kilos	3 kilos	0.300	64.875 kilográmetros	48.60 kilográmetros.	22'15"	Cintas bastante bien preparadas.

Dos máquinas obtuvieron la medalla de oro: la de Faure y la de Norberto de Landtsheer. Con sus actuales dimensiones, esta no puede convenir, sino para las explotaciones de mediana importancia. Su precio de costo es reducido. Permite efectuar el descortezado del ramio en verde y en seco, y hacerlo en verde, sea por el pasaje contínuo de los tallos á través de la máquina, cuando se quiere conseguir simplemente el descortezado con una producción grande, sea sirviéndose del movimiento de retroceso, cuando se quiere sacar la película por lo menos en parte conformándose con una producción menor. Por estos méritos y por el hecho de que el señor de Landtsheer se ocupa desde tiempo de la cuestión y ha construído las primeras descortezadoras que han dado lugar á las demás, el Jurado resolvió concederle una medalla de oro.

La máquina Faure había sido arreglada para producir un trabajo considerable, sin ocasionar mucha fatiga al personal encargado de atenderla. Indudablemente puede servir para el descortezado del ramio verde, que efectúa en buenas condiciones. Las cintas quedan bien preparadas y son cogidas inmediatamente por el transportador, que las retira de la máquina, sin que se ensucien con los resíduos de los tallos descortezados sucesivamente. En fin las hojas son arrancadas y expulsadas con los resíduos, sin romperlas, ni machucarlas, lo que permite utilizarlas para la alimentación de los animales. Hallándose la máquina sobre ruedas, se puede transportar fácilmente en cualquier punto del campo, facilitando el trabajo, con economía de tiempo y de gastos; pero la posición del transportador, situado en la parte baja de la máquina, obliga á practicar una zanja en el terreno, en cada nueva estación, lo que es un inconveniente. Los detalles de esta máquina son todos muy bien estudiados y la marcha silenciosa, trabajando á la velocidad normal, atestigua su esmerada construcción. La perfección de los mecanismos engendra, como es lógico, la elevación del precio. Esto y las dudas sobre las conveniencias de construir mecanismos tan perfectos, tratándose de máquinas expuestas á las intemperies y destinadas á ser manejadas por personas poco experimentadas, merecen ser tenidas en consideración, para su elección. El Jurado ha creído, sin embargo, que esta máquina merecía una medalla de oro, especialmente la construída para ser accionada por medio de un motor, porque la descortezadora á mano, resulta difícil de manejar, para un trabajo de cierta duración.

La máquina Barbier ha funcionado con el movimiento de retroceso, suministrando cintas bien preparadas, pero probablemente á causa de no estar bien arreglada, la extracción de la película era muy incompleta, á tal punto que parte de la fibra era arrojada entre los resíduos. El gran esfuerzo exigido para hacerla funcionar se debe atribuir al arreglo defectuoso de los varios órganos. Sin embargo, ha-

biendo trabajado el ramio verde y seco en buenas condiciones, el Jurado le acordó una medalla de plata.

La máquina de Subra ha funcionado con el movimiento de retroceso, que no se obtiene como en los otros aparatos, por un cambio de movimiento de los cilindros alimentadores, sino retirando los tallos á mano por el hombre que atiende á la alimentación y á la conducción de la máquina. Basta en esta máquina como ya se ha dicho, suprimir la acción del cilindro alimentador superior sobre el inferior, para que los tallos queden libres y puedan ser retirados por el obrero que los maneja. El Jurado halló que estos dos movimientos simultáneos, exigidos á un mismo obrero, podían ocasionar accidentes deplorables, si no eran ejecutados con mucho cuidado, y que por lo tanto, á pesar de ser muy liviana, poco complicada, no puede confiarse á obreros poco experimentados. El descortezado es satisfactorio y el producto obtenido de buena calidad, pero en cantidad reducida, como en todas las máquinas con movimiento de retroceso. Adjudicó una medalla de bronce.

Los premios acordados fueron los siguientes:

Medalla de oro: á la máquina "Faure".

Medalla de oro: á la máquina "Norberto de Landtsheer".

Medalla de plata: á la máquina de "Barbier".

Medalla de bronce: á la máquina de "Subra".

El Jurado resolvió no conceder ningún gran premio y tampoco el objeto de arte que había sido ofrecido, á pesar de reconocer, que las máquinas expuestas habían resuelto en una forma práctica el descortezado del ramio.

Concluye el informe diciendo, que el concurso de máquinas para el descortezado del ramio organizado por la Sociedad de los agricultores de Francia, ha permitido constatar, que la preparación de las cintas provistas de verdadero valor industrial, puede ser hecha por medio de las máquinas, cuyos principales tipos ha sido posible experimentar en mejores condiciones que en concursos anteriores.

Los constructores se han esmerado en buscar y combinar disposiciones de órganos, capaces de tratar cantidades más grandes de productos, que anteriormente. En las nuevas disposiciones el movimiento de retroceso parece abandonado, toda vez que se quiere obtener una producción grande de cintas.

Es con verdadera sorpresa, que se ha presenciado en Gennevilliers el descortezado de los tallos, de un campo entero de ramio, por medio de un número bastante reducido de máquinas, en poco más de tres días de trabajo.

A pesar de estos resultados, aparentemente satisfactorios, el des-

cortezado del ramio no ha realizado muchos progresos y bastaría para porbarlo, el hecho innegable de que el cultivo no ha dquirido mayor propagación en las regiones donde es necesaria la ayuda de las máquinas, para que se establezca y propague. Aparte de los inconvenientes que ofrecen las máquinas, que podrán ser obviados, hay que tener presente, que las fibras así obtenidas, tienen que sufrir otras preparaciones, antes de ser enfardadas y entregadas al comercio, pues de lo contrario se echarían á perder, y estas manipulaciones no son exentas de dificultades, además de aumetar los gastos de producción.

La cuestión del descortezado ha sido encarada de varias maneras, como tendremos ocasión de examinar más adelante y la diversidad de miras, ha exigido modificaciones en los mecanismos, para ponerlos en condiciones de responder á los diversos propósitos.

Voy á referir, para concluir con este tema de las descortezadoras para el ramio, los resultados del concurso que se celebró en 1900 en París.

Concurso de descortezadoras para el Ramio

(Paris, Octubre de 1900)

He aquí los resutados del concurso de máquinas para descortezar el ramio, que tuvo lugar en Octubre de 1900, en París.

Fueron presentadas las siguientes descortezadoras:

Etienne (A.). Dom. 22 Place Vendome, París (The Anglo French Ramie Machine Co.)

Faure (P.). Dom. 21 Place du Camp de Foire, Limoges (Haute-Vienne).

Lacote y Marcou Hnos. Dom. 10 Rue du Débarcadére, París.

Michotte (F.). Dom. 21, Rue de Condorcet, París.

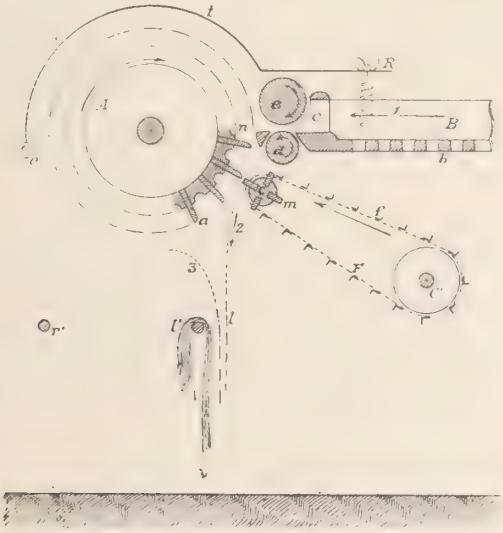
Del informe publicado por el señor M. Ringelmann en el No. 45, Tomo II, Pág. 692 y siguientes del "*Journal d'Agriculture Pratique*" de Noviembre de 1900, tomo los datos relativos á la descripción de las máquinas.

DESCORTEZADORA «ETIENNE»

El mecanismo principal está compuesto por un batidor (A) provisto en su circunferencia de 20 paletas radicales (a), cortadas en bisel muy obtuso.

Los tallos deshojados se colocan sobre una mesa horiontal (B), construída con varillas de madera (b); se los hace seguir la dirección de la flecha (1), pasando entre tabiques verticales (c) de hoja

lata, que forman una serie de canaletas: así, se alimenta al batidor (A), sobre todo el ancho. Los tallos son cogidos entre dos cilindros alimentadores (d y e); el eje del cilindro (e) está adherido el resguardo de lata (t), que gira alrededor del punto (o); se puede aproximar el cilindro (e) de (d) por medio de dos resortes, que se gradúan según convenga, por medio de un tornillo de presión (R). Los cilindros (d y e) ejercen una presión suficiente, para asegurar una alimentación regular, sin aplastar los tallos.



Descortezadora Etienne 1900

El batidor (A) dobla los tallos contra una pieza fija (n), llamada yunque, y los hace seguir la dirección de la fecha (2). Debajo de la mesa de alimentación se halla una cadena sin fin (F), formada por dos correas, reunidas de trecho en trecho por pequeños fierros de ángulo (f), cortados en bisel obtuso.

La cadena recibe el movimiento del cilindro (C'), provisto de 4 paletas (m), dirigidas según las generatrices del mismo y con resortes, que los permiten aproximarse del eje del cilindro (C). La cadena sin fin (F) se mueve en el sentido indicado por la flecha y pasa sobre un cilindro loco (C'). Varios engranajes comunican las velocidades angulares necesarias á las piezas (A, d, e, y C.) La velocidad en la circunferencia de los cilindros alimentadores (d y e) siendo de 0.35 m. por segundo, la de las paletas (a) será de 3m85. Las velocidades de (A y C) están combinadas de manera á asegurar la separación de la película, que debe efectuarse de los dos lados de las cintas: al efecto la transmisión de los movimientos es tal, que cada paleta (a) pasa por delante de la paleta elástica (m) y que entre dos paletas (a) hay uno

de los ganchos de fierro, que rascan la otra cara de la cinta á fin que la separación de la película sea completa.

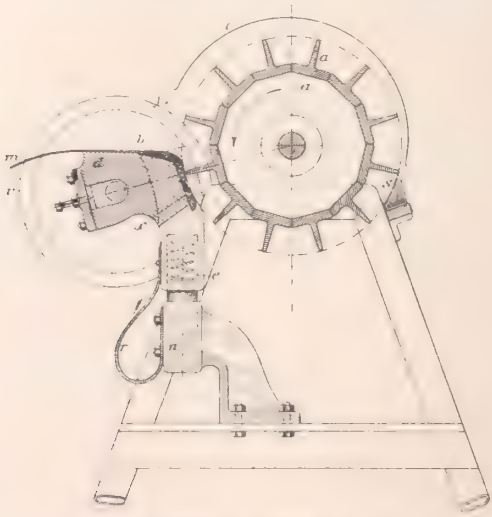
Las cintas sin películas se extienden según está indicado por la figura en *V*. Cuando el extremo del tallo ha sido abandonado por los cilindros (e y e') en dirección de (3), cae á caballo de un transportador, constituido por un cable grueso sin fin, cuyo corte se ve en (rr), y que se mueve en un plano horizontal, entre dos poleas.

La descortezadora inventada por el señor Etienne y construida por el señor Michel Puy, de Marsella, es buena; no hace ruido, y la uniformidad del trabajo, puede comprobarse por la madera que está quebrada, en fragmentos regulares de 4 milímetros, aproximadamente, de largo.

DESCORTEZADORA «FAURE»

Este constructor, que había presentado en los anteriores ensayos de Gennevilliers (1891) una máquina que había llamado la atención, abandonó la producción grosera y se dedicó á preparar fibras más finas, como el *China-grass*, por medio de tres máquinas, de construcción bastante perfecta. Una, llamada de demostración, de modelo pequeño, puede ser accionada á mano, cuando se precisa, y está destinada á los ensayos; las otras dos, de mayores dimensiones, efectúan el mismo trabajo, en dos veces, sobre dos ó tres tallos á la vez.

El órgano principal se compone de un batidor (a), que gira con



Descortezadora «Faure» — 1900

la velocidad de 550 vueltas por minuto, y está provisto de doce paletas (a') de hierro, en forma de T simple, cuyas aristas del lado activo,

son obtusas. En la parte anterior se encuentra un contrabatidor (x), guarnecido de una placa (b), sobre la prolongción de una mesa de alimentación (bm). El contrabatidor se mantiene adaptado, por un resorte (r) y está articulado en (d); descansa también sobre un resorte (e), y sobre un block de caucho, que forma parte del armazón Por el sistema de suspensión indicado, las paletas (á) al pasar cerca del contrabatidor (bx), lo comunican un movimiento vibratorio, que provoca la separación de la película de las cintas. Un excéntrico con volante (v) permite arreglar la distancia (l) del contrabatidor, según el diámetro de los tallos que hay que descortezar.

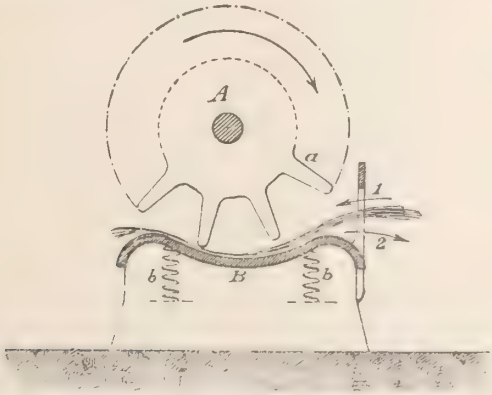
Un cepillo fijo (S), un resguardo de lata (l) completan la máquina, que trabaja sin ruido. El batidor (a) se pone en movimiento directamente, por una polea colocada sobre el eje.

Para efectuar un trabajo contínuo, se utilizan dos descortezadoras, colocándolas aparejadas. En una el obrero introduce los tallos por la parte gruesa, para descortezarlos sobre una longitud de 30 á 40 centímetros; después los retira y los entrega al segundo obrero, colocado detrás, quien alimenta la otra descortezadora. Este, coje el manojo por las cortezas, ó cintas desprendidas; que envuelve al aparato que ejecuta el movimiento de retroceso, introduce los tallos por la punta, y retira las cintas de la máquina, efectuando con la mano un movimiento de torción.

DESCORTEZADORAS "LACOTE Y MARCOU"

A).—Máquina para preparar el «China-grass».

Es muy simple: se compone de un batidor de fundición (A), provisto de diez paletas (a), que gira encima de un contrabatidor (B) de



Descortezadora Lacote y Marcou (Ph.)

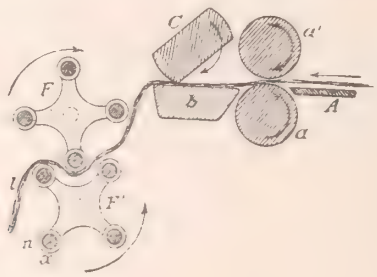
cobre sostenido por resortes (b), que lo imprimen un movimiento vibra-

torio durante el trabajo. Según el tamaño de los tallos se alejan más ó menos estas dos partes, que constituyen los órganos activos, por medio de tornillos reguladores.

El obrero introduce cada manojo de dos, ó tres tallos, en el sentido de la flecha (1) y los retira como está indicado por la flecha (2).

B).—Descortezadora para tallos secos

En la extremidad de la mesa de alimentación (A) se hallan dos cilindros alimentadores con superficie lisa (a y á); los tallos pasan sobre otra mesa fija (b), encima de la cual gira un machacador semiplano (es una sección de cilindro). Las cintas son cojidas entre dos



Descortezadora Lacôte y Marcou—1900

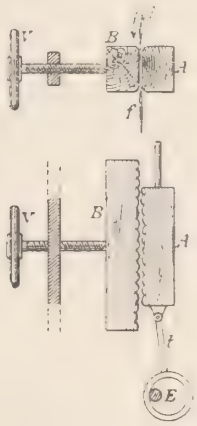
batidores (F y F'), cada uno de los cuales tiene paletas (n) formadas por tubos de cobre, que pueden girar sobre ejes (x) dispuestos según las generatrices de los batidores.

Esta máquina trabajando tallos bien secos, produce cintas desprovistas de madera.

C).—Máquina de los señores Lacôte y Marcou Hnos. para limpiar las fibras

Se utiliza esta máquina para limpiar las cintas extraídas de los tallos secos, por medio de la descortezadora de los mismos inventores. Las cintas se introducen entre dos mandíbulas colocadas horizontalmente: una (A) móvil, animada de un movimiento alternativo, rápido, comunicado por un vástago (t), accionado por un excéntrico (E) que

se halla sobre un eje vertical; otra (B), fija, cuya posición se puede arreglar por medio de un tornillo con volante (V). Las mandíbulas (A y B) son de madera dura, provistas de pequeñas estrias, ó acanaladuras

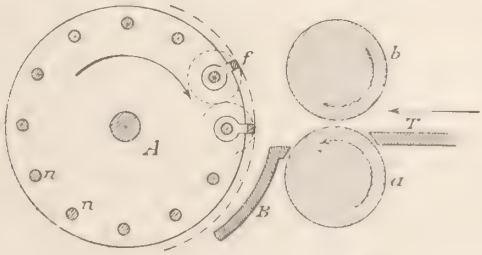


Espadadora Lacòte y Marcou—1900

verticales: la cinta (l) sale en (f) bajo forma de filamentos muy lindos, de los que se han desprendido la mayor parte de las gomas y el polvo adherido.

DESCORTEZADORA MICHOTTE

Los tallos extendidos en gran número sobre la mesa (T), son cojidos por los cilindros (a y b), y dirigidos hacia el batidor (A), cuya acción se ejerce contra el contrabatidor (B). El batidor (A) está constituido por dos discos, reunidos entre sí por medio de doce gene-



Descortezadora Michotte—1900

ratrices (n) ó barras de hierro, alrededor de las cuales pueden girar libremente apéndices (f) que constituyen las paletas, y que bajo la acción de la fuerza centrífuga, tienden á tomar una dirección radial. El modelo presentado al concurso, destinado á experiencias, no estaba bien arreglado; no giraba con la velocidad necesaria y exigía más fuerza de la que podía suministrar el motor.

DESGOMADO

Después del descortezado, hay que efectuar el desgomado. Esta operación provoca el aislamiento de las fibras y prepara los filamentos en estado tal, que pueden ser utilizados, en seguida, por los aparatos que deben hilarlos y tejerlos. Las fibras que preparan comunmente las descortezadoras no se hallan en condiciones de ser blanqueadas é hiladas; es preciso aislar los filamentos, que están todavía reunidos por una materia gomo-resinosa, parecida á la que reune las fibras del cáñamo.

El desgomado ha sido objeto de largos estudios y de numerosos ensayos. Se pensó, al principio, que era suficiente practicar la enriadura de los tallos en agua, antes de descortezarlos, como para el lino y el cáñamo, pero los resultados no fueron satisfactorios, porque el enriado tenía lugar irregularmente y no se conseguía la separación completa de las fibras.

No es posible aislar las fibras sobre los tallos; es menester efectuar esta operación, después que han sido separadas.

En la China, las cintas con corteza se hacen hervir en agua con ceniza, se lavan y se hacen secar. Repitiendo esta operación varias veces, se despojan de 25 o|o de las gomas que las reunen. Este procedimiento ocasiona gastos elevados de mano de obra, no siendo, por lo tanto, aplicable, sino donde abunda, ó en circunstancias especiales.

La operación puede ejecutarse en condiciones favorables por el sistema Fremy. Los estudios que este químico hiciera sobre la cuestión, le llevaron á determinar el tratamiento al cual deben someterse las cintas, según el estado en que se encuentran, ó la forma como han sido preparadas, es decir, según la naturaleza y la cantidad de los elementos que aglomeran las fibras.

Procedimiento «Fremy» para el desgomado

Las experiencias que Fremy llevó á cabo, en colaboración con los señores Urbain y Affroy, se efectuaron sobre las varias clases de tallos y fibras, que el cultivo suministra á la industria, á saber:

1).—Tallos verdes y secos.

2).—Cortezas que provienen del descortezado de los tallos y que se conocen bajo la denominación de *cintas de corteza.*

3).—Liber de la corteza, ó fibras despojadas de la epidermis, como se preparan en la India y en la China, y que se conocen bajo el nombre de *China-grass.*

Fremy principió por determinar la composición de las tres partes principales, que constituyen las cintas del ramio: la epidermis, el liber y el cemento vegetal, y separó por medio de reactivos las diversas subs-

tancias, aislando la materia fibrosa, en las condiciones reclamadas por la industria.

La epidermis está constituída por membranas á base de cuerpos celulósicos, caracterizados por su solubilidad en ácido sulfúrico bihidratado: al lado de las membranas celulósicas, se encuentran celdillas suberosas, formadas por la asociación de estas tres substancias: los cuerpos celulósicos, la cutosa y la vasculosa.

Las celdillas de la epidermis están reunidas entre sí, por la cutosa y la pectosa; si se eliminan estos elementos por soluciones alcalinas, se obtiene la separación de la epidermis. Bajo el punto de vista industrial, esta no presenta ningún interés, porque las fibras están contenidas en el liber; del punto de vista agrícola, puede utilizarse como abono, por el azoe y las substancias orgánicas y minerales que entran en su composición.

El *liber* es la segunda parte de la corteza; para aislarlo, hay que separar la epidermis: la substancia que une estas dos partes tiene por base la pectosa y la cutosa, y los agentes que las disuelven operan también la separación de la epidermis.

Lo mejor es eliminar inmediatamente la epidermis de los tallos cortados, y separar en seguida el liber; así se impide toda alteración de esta parte y el desgome se efectúa con mayor facilidad.

La separación de la epidermis en el ramio fresco, ó verde, se practica sin dificultad, por medio de las uñas, ó con cuchillos de madera, como hacen los chinos, ó por otros medios; no sucede lo mismo cuando el ramio está seco y la pectosa y cutosa unen íntimamente la epidermis al liber, porque entonces esas substancias dificultan la separación.

Fremy obtuvo buenos resultados colocando los tallos de ramio en un autoclave á la presión de dos atmósferas y dejándolos durante algunos minutos, en contacto con una solución de un milésimo de carbonato de sosa. La cutosa y la pectosa se disuelven y la epidermis puede desprenderse por un ligero frotamiento, ó por medio de lavados, pudiéndose separar las fibras del liber á mano.

Se puede obtener el mismo resultado al aire libre, reemplazando el carbonato de sosa por la soda cáustica. El liber, ó las fibras, separadas por este procedimiento, presentan el aspecto de una membrana cornea transparente, compuesta de haces fibrosos, reunidos todavía por el cemento orgánico: este contiene pectosa, cutosa y vasculosa, substancias todas que es preciso disolver y eliminar; pero en este estado las fibras ya no se alteran, porque la separación de la epidermis ha hecho desaparecer fermentos, que actuarían sobre las fibras del liber, disminuyendo, al cabo de poco tiempo, su resistencia y tenacidad. De ahí que sea conveniente eliminar lo más pronto posible la película, cuando se separan las cintas del ramio, y como estas contienen una propor-

ción más ó menos grande de epidermis, según el sistema de descortezado serán tanto más apreciadas, como menor será la cantidad de películas, que ha quedado adherida.

Los agentes químicos que sirven para el tratamiento de las cintas de corteza, son: el jabón, el oleato de sosa, la soda cáustica, el carbonato de sosa, los hipocloritos y el ácido clorhídrico. La proporción y el orden en que estos reactivos deben emplearse, varía según la naturaleza y la cantidad de los cuerpos orgánicos, que hay que eliminar.

Cuando las cintas son duras, morenas y revestidas por una capa epidérmica espesa, un baño prévio durante algunas horas, en ácido clorhídrico diluido, proporciona buenos resultados, actuando principalmente como disolvente de las sales de cal. Si la capa epidérmica es de poco espesor, este baño no es necesario. Entonces se puede tratar las cintas dos veces consecutivas, con una solución débil de soda cáustica, contenida en un autoclave, á la presión de dos atmósferas; se lavan después con una solución de ácido clorhídrico y con agua pura, sucesivamente, y se termina el tratamiento, haciendo hervir las fibras en agua jabonosa de oleato de sosa. Entre uno y otro tratamiento con la soda cáustica, se someten las cintas á un lavado enérgico, con el objeto de separar la epidermis desagregada.

Si después del primer tratamiento quedan todavía adherentes algunas partes de la epidermis, se colocan las cintas en un baño débil de hipoclorito de sosa, y luego se procede al segundo tratamiento con la soda cáustica.

Cuando las cintas contienen una proporción pequeña de epidermis, basta someterlas á un procedimiento análogo al empleado para el liber, es decir, tratarlas con dos baños de oleato de sosa, durante cuatro horas cada uno, bajo la presión de dos atmósferas.

Los industriales tienen el mayor interés en comprar cintas que contengan la menor cantidad de epidermis, pues su ausencia es una garantía para la conservación de las fibras en los depósitos y durante el transporte. Se disminuyen además los gastos que este origina, de 30 o|o, representado por la epidermis y las gomo-resinas.

Las fibras que se extraen del liber son más blancas y más sedosas, de las que se obtienen de las cintas.

Según la concentración y la temperatura de los baños empleados, las fibras quedan más ó menos desgomadas y resistentes, pudiendo prepararse en la forma que más conviene para las diferentes aplicaciones industriales.

Al *China-grass* se aplica el mismo procedimiento: á veces puede ser suficiente hacerlo hervir dos veces, durante dos horas, en un baño de oleato de sosa, á la presión ordinaria.

Para determinar el estado de pureza de las fibras se tratan por el ácido sulfúrico concentrado: si son puras este las disuelve sin colorearse y sin dejar residuo insoluble.

Por el desgomado el peso de las fibras se reduce á 60 o o y se obtiene un producto muy solicitado, cuya blancura y brillo rivaliza con la seda

La aplicación de los baños químicos debe hacerse con mucha precaución, á fin de conservar á las fibras su tenacidad y el aspecto sedoso. Modificaciones del procedimiento "Fremy", han permitido obtener un rinde mayor en fibras peinadas, que alcanza á 70 o|o.

Ahora bien, si las varias cuestiones han sido resueltas, en pequeña escala, en el laboratorio, no sucede lo mismo en la práctica, ó en gran escala. Además del desgomado y del aislamiento de las fibras, hay otras cuestiones que solucionar, á fin de que el producto se halle en las condiciones que las diversas y numerosas necesidades de la industria, exigen.

Empaque de las fibras

Con las fibras ó cintas se hacen pacas, que se reunen para formar fardos y se someten á una fuerte presión. Conviene que cada paca contenga fibras de la misma longitud. Las pacas están formadas, generalmente, de madejas, de 250 á 300 gramos, atadas con cintas en las extremidades y en al parte central, para mantenerlas apretadas.

Para no doblar las fibras se da á las pacas el largo que aquellas tienen.

Propiedades de las fibras

Las fibras presentan las dimensiones siguientes: (Carlos Aurelio Roxelli) de 60 á 250 milímetros de largo, más á menudo 120 mm.; de 40 á 80 micromilímetros de ancho ó diámetro, á menudo 60; relación entre el largo y el ancho 2.400 micromilímetros, término medio. Tienen forma cilíndrica, presentando un canal ancho en la parte central y estrías en el sentido longitudinal, como también en el sentido transversal. Las extremidades terminan en punta redondeada. Están constituidas por celulosa pura. Por combustión de la materia seca, se obtiene 2 o|o de cenizas.

Las fibras se hinchan mucho en el amoniuro de cobre, pero no se disuelven; con el iodo y el ácido sulfúrico adquieren coloración azul pálida ó colorada (Weisner, Schlósinger); con el sulfato de anilina, no presentan ninguna reacción notable.

En el comercio se encuentra el *China-grass algodonizado*, cuyas

fibras no alcanzan por lo general á 60 milímetros; están aisladas y á menudo con las extremidades entrelazadas.

Fremy habla del ramio en estos términos: produce fibras abundantes, de una tenacidad extraordinaria, y que presentan el brillo de la seda. Michotte, agrega, que sus fibras, se consideran superiores á las de los otros textiles, por su solidez y duración, y también por su resistencia á los agentes químicos; son superiores á las del algodón y del lino por el brillo y por su contextura, á las del cáñamo por su resistencia á los agentes atmosféricos, á las del yute por su tenacidad y brillo. Hé aquí un cuadro comparativo, que indica la resistencia de varias clases de fibras.

	Ramio	Cáñamo	Lino	Seda	Algodón
Tracción	100	36	25	13	12
Elasticidad	100	75	66	400	100
Torción.	100	95	80	600	400

Experiencias dinamométricas efectuadas por el Gobierno Francés en sus arsenales, sobre manojos de diferentes fibras, sin torcer, suministraron los siguientes coeficientes de rotura:

El cáñamo de Rusia ha soportado antes de romperse un peso de. . . . . 89 kilos
La Ortiga de la China, ó *China-grass*. . . . . 125 „
El *rhea,* cultivado en Assam. . . . . 160 „
El *rhea,* silvestre. . . . . 171 „

Otros ensayos han demostrado que el *China-grass* es tres veces más fuerte que el cáñamo: cables de ramio de 12 centímetros de diámetro, compuestos de 132 hilos, han soportado un peso de 10.000 kilos; el cáñamo de Rusia en las mismas condiciones ha soportado la mitad.

En el Congreso Internacional del Ramio de 1900, refería uno de lo relatores, que este textil se puede mezclar con el lino y la lana y que, cuando su fibra está bien preparada, es sólida, resistente y tenaz, pudiéndose obtener blanca y sedosa, parecida á la seda, mientras que cuando está incompletamente preparada, sirve para hacer cuerdas sólidas y resistentes.

Los autores que se han ocupado del ramio no están de acuerdo acerca de la manera de apreciar las fibras de las dos variedades. El ingeniero francés Félix Michotte dice: que el ramio verde (*Boehmeria utilis, ó b. tenacissima*) produce las fibras más lindas, más resistentes y más fuertes y que da por consiguiente mejores resultados, mien-

tras que la Ortiga de la China, ó ramio blanco (*Bochmeria nivea*) produce fibras más ordinarias, menos suaves y menos resistentes.

El señor Carlos Riviére ha emitido la opinión de que, para el clima de la República Argentina, conviene aconsejar el cultivo del ramio blanco, teniendo en cuenta que muchas cuestiones relativas á la preparación de su fibra están ya resueltas por la práctica de los Chinos, mientras que no se sabe, si, aplicando los mismos procedimientos al ramio verde, se obtendrán resultados iguales. Esta apreciacion es prematura, faltando observaciones y experiencias suficientes.

Investigaciones hechas en Java, indicaron, que las fibras del ramio verde (*Bochmeria tenacissima*) no tienen mucha aceptación sobre los mercados ingleses, por lo que era conveniente dedicarse al cultivo del ramio blanco (*Bochmeria nivea*); pero tampoco estas apreciaciones deben considerarse como suficientemente fundadas.

Rendimiento del ramio en filamentos limpios

El señor Royer observa, que muchos extrañan, que el rendimiento de los tallos del ramio en filamentos limpios no sea mayor de 1 o|o. Este rendimiento, que no es inferior sin embargo al del lino, llama la atención de los que, no teniendo la práctica suficiente de estas cuestiones, piensan que el ramio debería proporcionar un porcentaje menor, en vista de la gran cantidad de materia leñosa, que sus tallos contienen, comparados con los del lino.

Creo interesante recordar los rendimientos de los dos textiles, valiéndome de los datos del señor Riviére, de Argel, en cuanto concierne al ramio y los del señor Scrive de Royer, en lo que se refiere al lino.

Dice el señor Riviére: 100 kilos de tallos con sus hojas, dan 52 kilos de tallos verdes sin hojas, que después de desecados se reducen á 10 kilos 400 gramos de tallos secos.

10 kilos 400 gramos de tallos secos, rinden 2 kilos 801 de cintas secas, que se reducen á 1 kilo 600 de filamentos desagregados y á 1 kilo 200 de filamentos limpios.

De la fibra así obtenida, resultan:

700 gramos, de filamentos blancos peinados;

400 gramos, de deshechos del cardado;

100 gramos de pérdidas por la evaporación y el polvo.

Según Mr. Royer, estas cifras, que son bastante aproximadas á la realidad, son casi iguales á las que suministra el lino, al cual no se reprochará de ser un textil poco práctico, pues se utiliza desde los tiempos más remotos, y su preparación se perfecciona continuamente.

El punto de partida es: 10 kilos 400 gramos de tallos secos, que

producen 1 kilo 200 gramos de filamentos limpios, desgomados y blanqueados, lo que constituye un negocio ventajoso. Además, la materia que queda, como resíduo del peinado del ramio, es bella y de un valor casi igual al gasto que origina el desgomado.

El señor Scribe de Royer hace las observaciones siguientes respecto del lino: una hectárea cultivada con lino produce en Francia, término medio, 5.000 kilos de tallos secos; 100 kilos de tallos secos dan 75 kilos de tallos enriados y estos producen 15 kilos de materia agramada y 60 o o de deshechos. Hay que blanquear y peinar el producto obtenido, para que sea comparable con el ramio desgomado, limpio y blanco. Los 15 kilos de lino agramado, dan 60 o o de peinado y 35 de estopa es decir, 9 kilos de filamentos limpios. El blanqueo origina una pérdida que varía entre 12 y 18 o|o, de manera que los 15 kilos de lino agramado, rinden 12 kilos 300 gramos.

Tenemos pues de la comparación de estas cifras con las anteriores, que 100 kilos de tallos secos de lino dan 12 kilos 300 de filamentos blanqueados, según Serive de Royer, y que 10 kilos 400 gramos de tallos secos de ramio dan 1 kilo 200 gramos de ramio blanco, ó sea, para 100 kilos de tallos, 11 kilos de fibra.

La diferencia se reduce entonces á 2 o|o que pueden resultar del grado higroscópico de las fibras, ó de un tratamiento mal hecho.

El rendimiento del peinado del ramio es de 62 1|2 o|o, mientras que para el lino no supera 60 o|o: hay aquí también una pequeña ventaja en favor del ramio.

Estos datos son muy importantes, pues demuestran, que los dos productos se asemejan, bajo el punto de vista del rinde final.

En cuanto á las gastos necesarios para obtener uno y otro, la diferencia parece estar en favor del ramio; pero faltan observaciones y experiencias suficientes, para definir esta cuestión.

Valor de las fibras

El valor de las fibras sobre el mercado depende de su rendimiento en filamentos limpios; hay que tener en cuenta los gastos necesarios para su preparación. El *China-grass* que se adquiriera sobre el mercado de Londres á 20 centavos oro, por kilo, perdería por el desgomado de 25 á 35 o o, resultando su costo á 40 centavos oro, por kilo, calculando todos los gastos que hay que hacer. A este precio el cultivo del ramio no podrá propagarse, desde que el lino por su precio y sus aplicaciones constituye un obstáculo para la difusión del empleo de ese textil.

Ya, en 1891, el Sr. de Landtsheer escribía, en un folleto titulado "La verdad sobre el ramio". Si hasta hoy no se ha podido utilizar

con ventajas las fibras del ramio, no es porque falten máquinas para el descortezado, sino por el costo del desgomado de las cintas, especialmente de las simplemente despojadas de la madera, no pudiéndose efectuar esta operación con un gasto bastante reducido, para que las fibras resulten á un precio tal que puedan ser utilizadas con ventajas por las manufacturas.

He aquí como calculaba el señor de Landtsheer el precio de costo de las fibras del ramio.

DESIGNACION	CLASE DE FIBRAS			
	Cintas despojadas de la madera	Cintas despojadas de la epidermis y de las resinas		China-grass
		Parcialmente	Completamente	
	A	B	C	
I° Precio de las cintas sin madera, ó descortezadas:				
Precio de compra de 1.000 kilos de tallos verdes con hojas.....	7.50 Fr.	7.50 Fr.	7.50 Fr.	
Rinde en cintas fibrosas, en kilos....	30	22.5	19.00	
Precio por cada kilo de cintas descortezadas: Materia sóla.....	0.25 Fr.	0.33 Fr.	0.40 Fr.	
Separación de la madera, ó descortezado.....	0.03 »	0.07 »	0.10	
Cintas sin madera, ó descortezadas.....	0.28 »	0.40	0.50 »	0.85
II° Precio del desgomado:				
Cantidad de cintas desgomadas en cada cocción.....	300 ks.	370 ks.	440 ks.	500 ks.
Fibras conseguidas, en cada cocción (en kilos).....	120 »	185 »	264 »	350 »
Precio de cada cocción (Francos)....	100	100	100	100
Precio del desgomado, por cada kilo de fibras desgomadas.....	0.83	0.54	0.38	0.29
III° Costo de las fibras desgomadas:				
Precio de 100 kilos de cintas descortezadas ó despojadas de madera ..	28 Fr.	40 Fr.	50 Fr.	85 Fr.
Rinde en fibras desgomadas.....	40 %	50 %	60 %	70 %
PRECIO: De un kilo de materia desgomada.....	0.70 Fr.	0.80 Fr.	0.83 Fr.	1.21 Fr.
De costo del desgomado de un kilo.....	0.83 »	0.54 »	0.38 »	0.29
Total de un kilo de hilaza desgomada.....	1.53	1.34 »	1.21 »	1.50 »
Equivalente en pesos oro.	0.30 ½	0.27	0.24	0.30

Las cintas descortezadas B tienen aproximadamente la mitad de la epidermis y de la goma contenida en la corteza; las cintas descortezadas C han sido preparadas por medio de una máquina con movimiento alternativo, y sometidas después á los batidores, que las han despojado de la casi totalidad de la epidermis y de la substancia gomo-resinosa.

En la segunda parte del cuadro, se observa, que la operación del desgomado ha costado 100 francos, que se reparten de la manera siguiente:

Mano de obra	20	francos
Carbón, aceite, grasa, y varios	15	„
Productos químicos	34	„
Gastos de escritorio y de dirección	10	„
Gastos varios (seguros, impuestos)	6	„
Amortización é intereses del capital	15	„
Total	100	francos

El mismo aparato auto-clave puede contener el peso de las fibras indicadas en el cuadro. según su estado de preparación.

La pérdida de peso que sufren las cintas durante el desgomado, son inversamente proporcionales al grado de descortezado de las mismas.

De estos datos resulta, según N. de Landtsheer, que el precio de costo de las fibras desgomadas es tan alto, que el ramio no puede competir con las fibras del lino y del cáñamo. El mismo autor agrega. que el descortezado de los tallos secos, permite conseguir fibras que no es necesario desgomar químicamente, pudiendo utilizarse en ese estado para la fabricación de varios artículos, como cuerdas, piolas, telas groseras, bolsas, etc. Pero es sabido que su duración disminuye á causa de las gomo-resinas que contienen.

1.000 kilos de tallos verdes, con hojas, dan 100 kilos de tallos secos, que suministran 20 o|o de fibras, que cuestan por kilo:

Precio de las fibras	0.375	francos
Gastos para el descortezado	0.075	„
Total	0.450	francos

Son 0 Frs. 45 por kilo de fibras, análogas á las del cáñamo, que vale 0 Frs. 65 por kilo. ¿Pero, cuanto cuesta la desecación de los tallos y las diferentes manipulaciones? ¿Y cuántas dificultades hay que vencer

para conseguir la desecación del ramio? Se precisaría poder ofrecer á las manufacturas los filamentos desgomados al precio de 20 centavos oro por kilo: á este precio y si se dispusiera de una provisión constante de materia fibrosa, el consumo podría ser considerable. Preciso es que el producto bruto, es decir, las cintas de corteza (sin madera), no cuesten más de 7 á 8 centavos oro, por kilo, en relación con el precio del *China-grass*, que es de 10 á 11 centavos oro, por kilo.

Las fibras de lino negociadas é hiladas en Europa, representaban hace algunos años, cantidades variables entre 500 á 700.000.000 de kilos; las de cáñamo 250.000.000 de kilos, aproximadamente; las de algodón y de lana son muchísimo más elevadas.

El ramie podría tener una representación muy grande en el consumo. Para resolver la cuestión en favor de este textil es menester reducir el precio de costo, en los límites indicados; entonces no solamente se conservará su valor, sino que podrá aumentar, porque con el ramio se pueden preparar artículos que se fabrican ahora con el lino y cuestan el doble.

La cuestión del precio del ramio ha sido encarada durante el Congreso Internacional del Ramio de 1900, en estos términos: "El precio del lino debe servir para fijar el del ramio. Se sabe que no es uniforme: varía entre 70 y 80 francos, y 300 y 400 francos los 100 kilos, según la calidad. Lo que hay que determinar en primer lugar es la clase de lino á la cual corresponde el ramio. Según Gavelle Briére, puede tomarse como término de comparación, el lino de Rusia Yaropol de primera clase, que costaba de 52 á 53 francos, hace algunos años, y actualmente de 90 á 92 francos.

Para que el ramio tenga aceptación y sea utilizado por las manufacturas, es necesario ofrecerlo á un precio variable entre esos límites y si no es posible, hay que convenir, en que no podrá ser objeto de un consumo importante.

Puede, pues, fijarse el precio de las fibras del ramio entre 60 y 75 francos los 100 kilos, es decir, entre 12 y 15 pesos oro, por 100 kilos, que es el precio de un lino de clase común.

Empleo de la fibra

Las fibras del ramio son un poco groseras, pero cuando han sido extraídas con las precauciones necesarias y están bien preparadas, presentan mucho brillo y tenacidad; son un poco algodonosas, pero finas y se pueden hilar fácilmente al torno, porque son muy sua-

ves. Por el blanqueo adquieren un color blanco nacar y la suavidad y el brillo de la seda.

Experiencias hechas, han demostrado, que los filamentos del ramio, cuando están secos, son tan resistentes como los del cáñamo, y superiores á estos, cuando están mojados; su resistencia á la tracción es 50 por 100 superior á los de lino.

En la China, en el Japón, en las islas de Java, Sumatra, etc., se hacen con el ramio telas muy finas. Sus fibras se prestan para la confección de toda clase de tejidos y se las puede dar fácil y económicamente los colores y los tonos más variados.

Refiere Heuzé, que de Haipong á Saigon sobre 1.500 kilómetros de costa, poblada por pescadores, las redes y cabullerías que estos emplean, están hechas con las fibras del ramio, que proceden del pequeño cultivo.

Las fibras del ramio sirven para confeccionar cuerdas, cordeles, redes, etc. Los chinos confeccionan toda clase de tejidos, cuerdas, lonas y velas para los buques, etc.

Se podría objetar, que las aplicaciones del lino son múltiples y además que existen filamentos de varias clases, según la procedencia, las variedades cultivadas y la preparación, mientras que el ramio, suministra una sola clase de fibra; pero esto no es exacto, pudiéndose asegurar, que al desarrollarse la industria del ramio aumentarán las diferencias entre los productos preparados, y habrá que clasificar los filamentos, de la misma manera que para los otros textiles.

Se sabe que las fibras extraídas de los tallos del ramio desecados son más gruesas que las que se obtienen del ramio tratado en verde: aquellas se prestan para confeccionar hilos de los números 14 al 20 en seco y 35 en húmedo, que son los más comunes y tienen una aplicación importante en la industria de la lana. Con un kilo de fibra de buena calidad, se ha llegado á confeccionar un hilo de 70.000 metros de largo.

Respecto de la duración, las observaciones hechas demuestran que los tejidos de ramio son muy resistentes.

El ramio en la República Argentina

Varios ensayos acerca del cultivo del ramio y la extracción de la fibra se han hecho en la República Argentina. Los resultados conseguidos han demostrado, que existen varias regiones favorables para el cultivo de este textil. En cuanto á la extracción de la fibra y á su preparación

comercial, no se ha llegado á conclusiones dignas de mención, dependiendo de los perfeccionamientos que se introduzcan en las descortezadoras y de los sistemas de desgomado que se propongan en los otros países; no se han construido descortezadoras especiales, ni propuesto procedimientos originales.

Si se exceptúan los plantíos hechos entre 1888 y 1891 por el señor Augusto Hamonet en Formosa, en la explotación denominada "El Ramio Argentino", que cubrían varias hectáreas, y se hallaban en plena producción, no se han hecho en el país experiencias en escala bastante grande, para deducir datos de valor especial. Numerosos son los que han efectuado experiencias, cultivando algunas plantas, pero no en las condiciones ordinarias de la práctica agrícola, lo que disminuye el interes de analizar los resultados conseguidos, pues tienen, á mi juicio un valor muy limitado. Demuestran, sin embargo, que el ramio se puede cultivar con éxito en varias localidades de la parte Septentrional de la República y especialmente en la parte Nor-Este de la provincia de Santa Fe, en la provincia de Corrientes, en los territorios nacionales de Formosa, Chaco y Misiones, en las provincias de Santiago Tucumán, Salta, Jujuy, etc., en las situaciones adecuadas, con tierras profundas, fértiles, permeables, livianas y frescas, ó susceptibles de ser regadas.

Un cultivo de bastante importancia se está efectuando ahora en la provincia de Córdoba. Es prematuro hablar sobre los resultados.

Las dos especies de ramio prosperan en las regiones indicadas: el blanco y el verde: éste último produce hasta cuatro cortes por año; pero no hay que contar ordinariamente sino con tres en condiciones favorables, é igual número da el blanco. Los tallos alcanzan en algunas localidades hasta tres metros de altura en un año, pero la cosecha debe efectuarse cuando tiene de uno ó dos metros.

El rendimiento en cintas secas con la película es elevado. Refiere el señor Hamonet que ha conseguido hasta 8.000 kilos, por hectárea, cifra probablemente algo exagerada; sin embargo, de varios datos que obran en mi poder, resulta, que se puede conseguir una producción de cintas brutas de 5.000 á 6.000 kilos, por hectárea.

No voy á consignar las cifras relativas á los gastos ocasionados para establecer plantíos de ramio, para el corte de los tallos, el descortezado y la preparación de las fibras, por los motivos á que hice alusión y por las diferencias grandes que existen, en las apreciaciones, de parte de los diferentes experimentadores. Cada cual podrá calcularlos, valiéndose de los datos que he consignado en los varios capítulos de estas notas.

Por el momento creo que bastará hacer constar, que la República Argentina posee extensas regiones donde el ramio se puede cultivar con éxito; que el cultivo de esta planta textil no se ha propagado toda-

vía, porque no existen máquinas sencillas y prácticas para la extracción económica de las fibras, en las condiciones exigidas por las manufacturas, ó por la industria ramiera, y porque no están todavía bien dilucidadas las cuestiones inherentes al mejor sistema de prepararlas, desgomarlas, etc. El día en que estas incognitas desaparezcan, es segu-
desgomarlas, etc. El día en que estas dificultades desaparezcan, es segu-
ro, que el cultivo del ramio ha de hacer la prosperidad de un gran número de agricultores y de varias regiones.

En vista de la anarquía de opiniones sobre el cultivo del ramio y el aprovechamiento de sus fibras, en los diversos países que las producen, y de las diferencias notables que se hallan respecto de los resultados relativos á las experiencias hechas en varios países y en el nuestro, me ha parecido útil condensar en estos apuntes las diversas opiniones que merecen mayor fé, y los resultados de las experiencias llevadas á cabo, para la separación de las cintas de corteza y la preparación de los filamentos, á fin de ofrecer al lector los elementos necesarios para formarse un concepto tan completo como posible del estado de la cuestión. Me he propuesto con ello contribuir á ilustrar á los agricultores argentinos á favorecer el estudio de este tema á los estudiantes de agronomía y á aumentar nuestra literatura agronómica.

EL RAMIO

ÍNDICE

PRIMERA PARTE

Pág.

Introducción..... 208
Orígen y Propagación..... 209
Nombres del Ramio.—Caracteres botánicos.—Variedades..... 211
Clima..... 215
Terreno..... 217
Abonos..... 217
Peso de las diversas partes de la planta desecada á 100º..... 218
Propagación del ramio..... 219
Riegos..... 221
Plantación..... 221
Labores durante la vegetación. 222
Duración de la plantación..... 223
Recolección ó cosecha..... 223
Corte de los tallos..... 225
Rendimiento..... 225
Cuentas de cultivo..... 228
Cómo se debe cultivar el ramio. 237

SEGUNDA PARTE

Separación de la corteza ó de las cintas de corteza..... 238
Desecación..... 238
Descortezado en seco..... 242
Separación de la fibra..... 245
Separación de la fibra por medio de máquinas descortezadoras. 246
Congreso Internacional de máquinas descortezadoras, efectuado en 1888 en París..... 248
Descortezadora de la « Sociedad Americana de las Fibras »... 248
Descortezadora « De Landtsheer »..... 249
Descortezadora « Armand »..... 249
Concurso Internacional de Aparatos para descortezar el Ramio, efectuado durante la Exposición Universal de París. de 1889..... 253
Descortezadora « Favier »..... 254
Descortezadora « Barbier »..... 254
Descortezadora « Michotte »..... 255
Descortezadora « De Landtsheer »

Pág.

Modelo nuevo..... 255
Descortezadora « De Landtsheer » con movimiento de retroceso..... 256
Descortezadora « Leclerc y Damseaux »..... 256
Descortezado por el sistema « Crozat de Fleury »..... 257
Descortezado por el sistema « Masse »..... 257
Descortezadora « Berthet-Renaud »..... 258
Concurso de descortezadoras de Gennevilliers de 1891..... 259
Descortezadora « Barbier »..... 260
Descortezadora « Faure »..... 261
Descortezadora « Kelsen »..... 262
Descortezadora « De Landtsheer » 262
Descortezadora « Subra »..... 263
Descortezadora de la « Compañía Fives Lille »..... 264
Ensayos de las descortezadoras, en el Concurso de Gennevilliers. 264
Resultados del Concurso de descortezadoras para el ramio, de Gennevilliers. — Descortezado de los tallos verdes.....268 y 269
Descortezado de los tallos secos. 271
Concurso de descortezadoras para el ramio, de 1900, en París..... 274
Descortezadora « Etienne »..... 274
Descortezadora « Faure »..... 276
Descortezadora « Lacôte y Marcou Hnos »..... 277
Máquina de los señores Lacôte y Marcou Hnos., para limpiar las fibras..... 278
Descortezadora « Michotte »..... 279
DESGOMADO..... 280
Procedimiento « Fremy » para el desgomado..... 280
Empaque de las fibras..... 283
Propiedades de las fibras..... 283
Rendimiento del ramio en filamentos limpios..... 285
Valor de las fibras..... 286
Empleo de la fibras..... 289
El Ramio en la República Argentina..... 290

INSPECCIÓN DE PREPARADOS DE CERDO

MEDIDA QUE DEBE ADOPTARSE

POR

JUAN E. RICHELET

Durante mis continuas inspecciones á las Fábricas de Embutidos que funcionan bajo la vigilancia de la Sección Frigoríficos y Fábricas de Productos Alimenticios de la División de Ganadería, he recibido numerosas quejas de parte de algunos propietarios de estas fábricas que cumplen con las resoluciones últimamente dictadas por el Superior Gobierno, haciendo obligatoria la inspección de preparados de cerdo que se introducen á la Capital Federal.

El decreto del Gobierno Nacional de fecha 15 de Noviembre de 1906 obliga á todos los dueños de fábricas de preparados de cerdo que remiten sus productos á la Capital Federal, á territorios nacionales ó entre provincias, á someterse á las reglamentaciones dictadas por la División de Ganadería.

En casi todos los partidos de la provincia de Buenos Aires y en algunas localidades de otras provincias, existen fábricas de embutidos que remiten sus productos á la Capital Federal, y de éstas, sólo un número muy limitado se han acogido de buena fé á la reglamentación que rige, á las que se les obliga á poner en condiciones higiénicas y á abonar una suma mensual de acuerdo con la importancia de la fábrica, por concepto de inspección sanitaria. Un número muy crecido de estas mismas fábricas que remiten igualmente productos de cerdo á la capital, se rehusan á ponerse en igualdad de condiciones, pretextando no estar comprendidas en esa parte de la ley. De todo lo expuesto se desprende, que el comerciante de

buena fé, que cumple con los reglamentos, ne puede competir con los infractores del decreto del Superior Gobierno, los cuales violan la inspección sanitaria y remiten sus productos á la Capital.

En vista de estas reclamaciones que son por demás justas, y estudiando la forma de evitar la continuación de estos hechos, opino que se podría subsanar procediendo de la siguiente manera:

El artículo 42 del Reglamento de Policía Sanitaria Animal (capítulo Tráfico y Transporte de Ganado) dice: "Las empresas de transportes no podrán cargar ni transportar ganado para exportación sin tener en su poder los permisos establecidos en el artículo 63."

"Artículo 63.—Efectuada la revisación establecida y comprobado el buen estado sanitario del ganado, el inspector entregará al dueño ó encargado del establecimiento ó al cargador, un permiso autorizando al Jefe de la Estación del Ferrocarril para cargar el ganado dentro de los diez días de la fecha de la inspección."

"El permiso transporte será retenido y archivado por el Jefe de la Estación del Ferrocarril. El certificado de sanidad deberá acompañar al ganado hasta el puerto ó destino."

La medida á tomarse es bien simple y consiste en hacer extensivos los citados artículos 42 y 63 del Reglamento General de Policía Sanitaria Animal para con los preparados de cerdo que se remiten á Buenos Aires, territorios nacionales ó se transporten de una provincia á otra, ó dictar otros semejantes en la siguiente forma:

PROYECTO

Artículo 1.°—Las empresas de transporte no aceptarán cargas de productos alimenticios de origen animal con destino á Buenos Aires, territorios nacionales ó de una provincia á otra, sin la presentación del certificado de inspección sanitaria con el sello de la División de Ganadería, especificando el número exacto de kilos de preparados de cerdo que se remiten, cuyo certificado será otorgado por el inspector sanitario nacional de la localidad. Este certificado será válido hasta dos días después de otorgado.

Art. 2.°—El certificado de sanidad deberá acompañar los preparados hasta su destino.

Art. 3.°—Es obligación de los inspectores sanitarios de fábricas de embutidos otorgar previa inspección, certificado por el número exacto de kilos de preparados, cada vez que lo soiciten los propietarios ó encargados de las fábricas que estan bajo su vigilancia.

Art. 4.° — Los certificados de productos alimenticios de orígen

animal que se expidan para la Ciudad de Buenos Aires, territorios nacionales ó de una provincia á otra, serán extendidos de acuerdo con el formulario número 2 (certifiados dobles). Los certificados para el uso de la localidad ó entre pueblos de una misma provincia, serán extendidos en el formulario número 1.

Si se adopta el procedimiento propuesto, se terminará con los infractores al decreto del superior gobierno por cuanto los jefes de estaciones al negarse á despachar guías por productos alimenticios sin certificados sanitarios impedirán la introducción clandestina de preparados de cerdo á la Capital Federal y demás puntos á que se refiere el decreto citado.

CARNES ICTERICAS

CASOS DE COMISO

Con frecuencia se observan desavenencias entre inspectores veterinarios en los decomisos por ictericia, que es conveniente evitarlas reglamentando los casos en que debe decomisarse por esta enfermedad.

Todos los textos de inspección de carnes al tratar los casos en que debe procederse al decomiso de una res por ictericia, no aconsejan una determinación fija, prestándose esta circunstancia á interpretaciones diversas.

Respecto á las reses con tejido adiposo amarillo, pero que no son ictericas, he observado en el Frígorífico "Las Palmas Produce Co. Ld. donde dediqué algún tiempo á estas observaciones, que los cuartos de novillo á medida que se van congelando pierden la coloración amarillenta y al llegar al grado de congelación se confunden con los demás cuartos. El tejido adiposo amarillo que no es ictérico sometido á la ebullición pierde su coloración y se hace de un color blanco sucio.

Los distintos autores de tratados de inspección de carnes y de mataderos que he consultado á este respecto se expresan en la siguiente forma con relación á la ictericia:

El profesor G. Savaresse en su "Manual de inspección de carnes" pág. 327 dice: La ictericia no es una enfermedad, pero si el síntoma general predominante de diversos estados morbosos del hígado ó el es-

tado de descomposición de la materia colorante de la sangre. Se distingue una ictericia hepatógena y una ictericia hematógena. La primera encuentra su origen en la alteración del hígado (Catarro de los canales biliares, congestión, inflamación, cálculos, tumores, parásitos, etc.) La segunda es debida á una descomposición de la hemoglobina de la sangre debido á la materia colorante de la bilis (biliburina y biliverdina.)—Aconseja antes de decomisar una res por ictericia, dejarla algunas horas al aire libre en observación, abrir las articulaciones y observar cuidadosamente el contenido sinovial. Procediendo en esta forma se observa un fenómeno ya notado por Hertwig atribuído á la acción contractil de los tejidos, influyendo que la coloración amarilla verdosa tratándose de ictericia grave aumente de intensidad, disminuyendo sí se trata de otra enfermedad.

V. Galtier en su tratado "Manual de Inspección de mataderos y de carnes" en la página 120 dice: La "jaunisse" ó ictericia que se nota en las diversas especies y que se observa sobretodo en los ovinos y caprinos está caracterizado por el tinte amarillo-azafran ó amarillo-verdoso de los tejidos blancos, adiposo, conjuntivo, músculos, por la coloración amarilla verdosa de la sangre y por la alteración del hígado. La enfermedad puede presentarse más ó menos avanzada, acusada ó generalizada. Cuando la icteria es avanzada ó generalizada el decomiso se impone sobre todo si después de 24 hors de observaciones al aire libre la coloración no ha disminuído."

L. Villain y V. Bascou en el texto "Manuel de l'Inspecteur des Viandes" en la página 267 dice: Se constata frecuentemente la ictericia en los animales de carnicería, principalmente en el carnero y ternero donde esta enfermedad se presenta con caracteres muy variables. Antes los animales atacados de ictericia producían una carne de poca aceptación en el comercio y los inspectores rechazaban reses de animales con grasa amarilla. Más tarde los mismos inspectores realizaron experiencias con estas carnes, sometiendo trozos de ternera y carnero con tejido adiposo de coloración amarillo intenso á la ebullición. Ingeridas estas carnes no observaron ni mal gusto ni que fueran peligrosas para los consumidores. No obstante, esta enfermedad puede llegar á invadir en las dos especies, todos los tejidos, aponeurosis, músculos y substancia esponjosa de los huesos, tomando en esta circuntancias un tinte amarillo- verdoso. En este caso se impone el decomiso. Las vacas llegadas á una cierta edad ofrecen á menudo una coloración intensa de la grasa que no debe confundirse con la coloración ictérica. Esta coloración intensa no perjudica las carnes."

"A. Moreau, en su tratado "L'Abattoir Moderne" apenas menciona esta enfermedad sin atribuirle mayor importancia."

"L. Pautet, en su "Precis de l'Inspection des Viandes" no menciona esta enfermedad.

Teniendo en cuenta la naturaleza de los campos, la propiedad de ciertos pastos en la coloración del tejido adiposo y las opiniones emitidas por los autores que he citado más arriba, el procedimiento que creo más conveniente observar en estos casos, es el siguiente:

Deberá decomisarse una res por ictericia cuando presente los siguientes caracteres:

1.° — Tejido adiposo de coloración amarillo-verdoso ó amarillo-azafran muy intenso.

2.° — Tejido oseo esponjoso y membrana de envoltura de la médula espinal de igual coloración intensa.

3.° — La conjuntiva de color amarillo intenso.

4.° — Tejidos blancos (paredes vasculares, aponeurosis, etc.)

5.° — Tejido muscular de coloración amarillo-rojo.

En caso de duda deberá depositarse la res ó reses al aire libre en observación durante 24 horas. Si al cabo de este tiempo la coloración ha aumentado de intensidad, deberá procederse al decomiso.

ELECCIÓN DE DECANO

El 15 de Noviembre ppdo. tuvo lugar en el salón de actos de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, la Asamblea de profesores para elegir el nuevo Decano por el segundo periodo, resultando reelecto el Dr. Griffin por unanimidad de votos. En tal ocasión el Doctor Griffin pronunció el siguiente discurso:

Señores profesores:

Es esta la primera vez que por mandato de los estatutos universitarios se convoca la asamblea de profesores de esta casa para elegir la mas alta de sus autoridades. Considero, pues, de mi deber darle cuenta de la marcha de la institucion cuyos destinos me confiara el Superior Gobierno de la Nación, compartiendo tareas y responsabilidades con distinguidos compañeros y colegas del cuerpo de profesores.

No necesito repetiros la historia de nuestras vicisitudes en una época que no está lejana, ni la forma en que el 31 de Diciembre de 1904 fué solucionada la situación más difícil, lo que podríamos lla-

mar el momento supremo en el que la inspiración de un pensamiento trascendental para el porvenir y la cultura de las generaciones venideras, salvó á esta casa llamada á abrir nuevos horizontes al progreso intelectual, señalando rumbos definidos á su enseñanza y cimentando á la vez, sobre sólidas y lógicas bases, la explotación racional de las más fecundas é inagotables fuentes de la riqueza pública.

Desde aquella fecha, la estabilidad de la institución quedó asegurada, convirtiéndose paulatinamente, á pesar de las contingencias y contratiempos originados por causas imprevistas si se quiere, pero normales en la evolución de los países nuevos, en un centro de estudios que adelanta sus pasos sobre terreno firme y que ha entregado decididamente su porvenir á su cuerpo de profesores, quienes son exclusivamente responsables del futuro, pues sus conquistas intelectuales, la orientación de su enseñanza y el ascendiente sobre sus alumnos, que no adminten otra imposición en el que enseña que el dominio de su materia, la severidad y rectitud en las pruebas que exigen la evidencia del saber antes de sancionar el éxito final y la armonía en la correlación interna de los estudios, son los factores que aseguran el triunfo, y sin ellos no hay nada estable, no hay nada serio ni se experimenta la satisfacción de ver cumplidos nobles y generosos anhelos.

Estamos lejos todavía de haber alcanzado una organización perfecta; pero, sin duda, no serán muchos los ejemplos de instituciones de esta naturaleza que en 26 años de existencia hayan obtenido un grado relativo de perfeccionamiento, que permite comparaciones honrosas con los paises en que más ha adelantado el desarrollo de esta enseñanza.

Hemos formado ya la mayor parte de los gabinetes y laboratorios que constituyen el *alma mater* de los estudios experimentales y solamente nos falta la dotación completa y abundante de recursos ordinarios, para que los profesores puedan entrar de lleno en el terreno de las investigaciones que despiertan el estímulo, intensifican la enseñanza objetiva y abren ancho campo á la conquista de la verdad y á la comprobación de los hechos.

La clase con demostraciones objetivas atrae al alumno, lo aproxima cada día más al profesor y hace esfumar paulatinamente esa distancia que en otras épocas, desgraciadamente aún no desaparecidas de una manera absoluta, mantenían una valla infranqueable, no un respeto exagerado sino un temor, muchas veces impuesto para ocultar deficiencias imperdonables.

Esa confianza, esa intimidad, debe existir, para que la enseñanza sea útil y provechosa. El alumno debe, sin necesidad de es-

fuerzos ni violencias, consultar sus dudas en todos los momentos, y esto tiene que ser motivo de satisfacción íntima para el profesor.

Uno de los problemas cuyo estudio deberá abordar la Facultad es el de la formación de un profesorado que ha de sustituirnos en el futuro. La docencia libre podría conducirnos á su realización, si lográramos establecerla en una forma apropiada á nuestro medio, porque es indiscutible que sería poco lógico trasplantar sin adaptación prévia todo un sistema de bondades reconocidas como tales en otros países y en instituciones de organización y mecanismo distintos á las nuestras.

Un análisis detenido del asunto, bien puede ser que nos lleve hasta dar forma y reglamentación apropiada al cuerpo de profesores sustitutos que todavía no está organizado.

Es un tema este que interesa á todos por igual y que interesa mucho más al porvenir de la enseñanza, por lo que debe preocuparnos seriamente, para no quedar estacionarios cuando todo progresa y se perfecciona en nuestros institutos docentes.

Nuestra enseñanza se reciente por el exceso de trabajo que impone el desarrollo de un plan de estudios, ámplio y completo, en un lapso de tiempo demasiado reducido.

Es este otro asunto también de importancia, cuya solución es relacionada por necesidades de órden didáctico y en el que se presenta un dilema que impone un poco de meditación.

Es fuera de duda que no es posible proseguir en la forma actual acumulando en cada año un exceso tan grande de trabajo que resulta á todas luces contraproducente. La fatiga intelectual se sobrepone y razonablemnte no es admisible que un cerebro, por más bien conformado que sea, pueda asimilar en 5 ó 6 meses, que es al fin lo que dura el año escolar, un sinnúmero de materias, todas de primera importancia, con programas completos y con las exigencias que demanda el desarrollo de una enseñanza séria y metódica.

No cabe otra solución: ó se reduce el plan de estudios ó se alarga su duración, por lo menos un año más.

Lo primero no puede admitirse bajo ningún concepto, porque resultaría la enseñanza incompleta y en condiciones de inferioridad y de decadencias, incomprensibles en un país en el que estos estudios son la base fundamental de su progreso.

Podía objetarse que sin necesidad de reducir el plan de estudios es posible simplificar la enseñanza, intensificado los programas de tal modo que la tarea del profesor se limite á tocar los puntos más interesantes en su desarrollo. Pero este es un terreno peligroso en el que hay que penetrar con grandes precauciones, pues la intensi-

ficación exagerada puede traer como consecuencia inmediata el emperismo.

Nuestro plan de estudios, no puede ni debe sufrir ya más simplificaciones y las materias que lo constituyen deben ser enseñadas con la necesaria amplitud, para que los egresados lleven un caudal de conocimentos sólidos, una instrucción todo lo más completa que sea posible, bajo la base de una enseñanza experimental y bien dirigida.

Téngase presente que estos estudios en nuestro país, cuyas principales fuentes de riqueza son la agricultura y la ganadería, tienen una excepcional importancia y la explotación racional de las industrias rurales se ha de imponer cada día más, porque las prácticas rutinarias tendrán que ser fatalmente abandonadas, abriéndose paso la aplicación de los conociminetos científicos hasta en sus más insignificantes detalles.

Se impone, pues, una preparación sólida para los que deben necesariamente actuar en el futuro, y en tal concepto, no hay otro recurso que preocuparse de estender la duración de los estudios. No hay que pensar que pueda ser un peligro la disminución de carácter didáctico tendiente á dar mayor brillo á los estudios, todo lo que importe asegurar una instrucción sólida y profunda con el complemento de una ilustración filosófica que no debe descuidar ningún hombre de ciencia, harán de los egresados de esta casa profesionales dignos del título que ostentan y con orientación definida en el escenario de sus acciones futuras.

No puede menos que ser recibida con manifestaciones de aplauso la iniciativa del Consejo Superior de hacer obligatoria para todos los que aspiren á un título universitario la aprobación de un curso de filosofía é historia en la sección correspondiente de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

Es indiscutible que la cultura filosófica y literaria es un complemento indispensable de la cultura científica, pues ella educa y abre el espíritu y permite esteriorizar las concepciones del pensamiento dando estilo á la vez que enriquece el bagaje intelectual y asegura la eficacia del razonamiento.

Iniciativas de este género deben despertar nuevos brios, estimulando el abandono de esas superficialidades en el estudio que son verdaderamente perjudiciales.

Es un deber preocuparnos de combatir esa metafísica hereditaria, encarrilando hácia fines conocidos por el vasto campo de la filosofía científica, la acción que nos permita interpretar la verdad y modificar ciertos caracteres adquiridos por experiencia ascentral, que originan

muchas creencias absolutas contra las cuales es necesario ponerse en guardia.

Esos cinceladores del pensamiento que nos presentan bajo la forma de estudios filosóficos las doctrinas más modernas, originando una verdadera revolución en el concepto y en la apreciación de los fenómenos biológicos, no pueden pasar desapercibidos para los hombres de ciencias y los nombres de Metchnikoff, Le Dantec, Le Bon, Poincare, Dastre, Herschel y tantos otros, deben comenzar á serles familiares á nuestros jóvenes alumnos porque en ellos han de encontrar nuevas fuentes de estudio en un género de investigación que no han podido abordar en el aprendizaje de las aulas.

Es necesario que los que cursan en esta casa tengan el conocimiento que estos estudios exigen una vida de labor y sacrificio, que aquí tienen que formar también su espíritu y que deben prepararse para afrontar responsabilidades.

Se encuentran aquí en un medio en que todo los invita al trabajo. El mundo bullicioso es el enemigo del espíritu de investigación, que solo actúa eficazmente en la soledad y en el silencio. Mientras el atractivo muchas veces engañoso seduce á la juventud y la embriaga con sus placeres terribles, los que han jurado su fidelidad al estudio deben permanecer con su mirada fija en el libro y la mente en sus doctrinas, recibiendo esas austeras iniciaciones que dejan pálido el rostro, fatigados los ojos, pero alto el corazón y sediento el espíritu de nuevas conquistas y de nuevas verdades.

Tal debe ser la existencia de nuestros jóvenes alumnos, pero de los que vienen con amor al estudio, que yo no quiero hablar de esos simples aficionados eventualmente estudiosos, especies de reclutas universitarios con las apariencias del estudiante, pero que están destinados al fracaso si por complacencias mal entendidas llegan á obtener un título que ostentan después con menoscabo de la institución que los ha albergado en sus aulas.

Estamos todos obligados á hacer obra de progreso: el deber y el honor nos imponen corresponder dignamente á los enormes sacrificios que el país hace por el fomento de estas instituciones.

Ha pasado ya la época de dudas y vacilaciones y se manifiesta con signos evidentes de prosperidad una era perenesora de grandes triunfos, siempre que unidos todos, profesores y alumnos, hagamos el propósito de levantar el nivel moral y mantener bien alta la bandera que encarna el honor de esta casa omo centro de cultura y de instrucción científica y profesional.

Todo propósito tendiente á secundar estas ideas debe ser recibido con aplauso, y aún cuando ello importa un verdadero sacrificio, es necesario afrontarlo sin debilidades inspirándoros en sentimientos

muy elevados, sin olvidar por otra parte que seremos nosotros los que vamos á cosechar los primeros y más fecundos frutos.

No cabe duda que ya podemos contemplar con satisfacción la obra realizada, pero aún tenemos que afrontar con nuevo empuje y con mayores brios los obstáculos que se nos presenten en el futuro, y es de esperar que si un mismo ideal nos anima nuestra acción en conjuuto, ha de constituir una fuerza capaz de vencer esas dificultades y proseguir el camino trasado hasta dejar cumplida honrosamente nuestra misión de cultura y progreso.

Antes de entrar en detalles sobre la marcha de la institución este último año, considero un deber esteriorizar mi reconocimeinto á todos los que ya sea en la parte técnica como en el complejo mecanismo administrativo, en la esfera más humilde como en las funciones más elevadas, han aportado todo el concurso de su buena voluntad y de su ilustración, colaborando cada uno en la esfera de sus aptitudes.

Para no fatigar á la asamblea escuso la lectura de la memoria que he presentado, la que será impresa y repartida á cada uno de los Sres. profesores.

EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE AGRICULTURA

MARCHA DE LOS TRABAJOS

El presidente de la universidad de Pensilvania (Estados Unidos), Mr. Rowe, ha comunicado á la Sociedad Rural Argentina, organizadora del torneo agropecuario del centenario, que acepta el cargo de delegado en Norte América y que trabajará activamente para conseguir la adhesión al concurso de los industriales y hacendados de su país.

Según ha declarado Mr. Rowe la cooperación de los Estados Unidos debe considerarse de importancia capital.

— Los delegados de la exposición en Italia, han hecho saber que acaban de hacer entrega al comité oficial de exposiciones, de todos los elementos de propaganda del torneo agrícola de 1910, para que éste los distribuya convenientemente.

— Ha llegado á Buenos Aires el Cav. Mario Orlandi, secretario general del comité de exposiciones italianas y que tiene encargo, entre otras cosas de ponerse de acuerdo con los organizadores de la Exposición Agrícola Internacional de 1910 sobre la participación en el torneo de los ganaderos é industriales italianos.

— El comisario general en toda la Europa, señor Gustavo Niederlein, residente en Berlín, ha comenzado con mucho éxito los trabajos de propaganda.

En breve, según lo comunica, hará conocer el fruto positivo de sus trabajos.

— El señor J. Soldati, nombrado delegado en Suiza, ha aceptado la designación prometiendo hacer una completa propaganda.

— El 4 de Agosto último tuvo lugar en Bruselas, una reunión del comité general belga encargado de dirigir lo strabajos relativos á la participación que tomará Bélgica en la Exposición Internacional Agrícola de 1910.

Se resolvió:

1.° Nombrar dos comisiones encargadas, la una de los trabajos relacionados con la Exposición de los ferro-carriles; la otra de todo lo que se refiere á la Exposición de Agricultura y Ganadería.

2.° Dirigir una circular á los principales industriales belgas, con el fin de llamar su atención sobre la importancia de la Exposición de Buenos Aires, é incitarlos á tomar participación en dicha exposición.

En el seno del comité belga, no se oye sinó elogios por el espíritu práctico y liberal que ha presidido á la confección de los programas y reglamentos de la Exposición Internacional de Agricoltura.

Diariamente aumenta el número de adhesiones al torneo agrícola-ganadero.

Y no es que sólo los industriales y ganaderos del país respondan al llamado de la Sociedad Rural Argentina, sinó que, muy especialmente, los industriales y capitalistas del extrangero se empeñan en concurrir á la exposición.

Hace poco dejábamos constancia de valiosas adhesiones, y hoy nos llega la noticia de que las dos más grandes instituciones agrícolas Alemanas han formulado la suya: la Sociedad Imperial de Agricoltura y la Unión de Exportadores de semillas.

Ambas instituciones aportarán al torneo argentino una positiva influencia, la primera por su importancia indiscutible y su título de organizadora de 30 exposiciones europeas y aún americanas, y la segunda en razón de ser lo que tiene logrado el monopolio de todos los negocios de semillas.

A éstas dos adhesiones debe agregarse otra igualmente alemana: la de los fabricantes de maquinarias agrícolas, que han manifestado al comisario de la Exposición de toda Europa, señor Niederlein, que concurrirán colectivamente y en forma llamativa.

Mucha importancia sin duda, está llamado á tener el concurso de vacas lecheras que figuran en el programa de la exposición.

Las vacas anotadas para este concurso serán ordeñadas en presencia de un miembro del Jurado ó de la persona que indique el Comisario General de Ganadería la tarde anterior al día en que el Jurado deba dar comienzo á su trabajo; después, durante tres días, serán ordeñadas dos vacas al día en las horas que fije el mismo Comisario.

Habrá dos categorías en este concurso, establecidas en la forma que se expresa á continuación:

CATEGORIA I. — Lotes de tres vacas en leche de cualquier raza con exclusión de las Jersey y Guernsey. Para esta categoría se establecen los siguientes premios:

A los lotes que den mayor cantidad de leche, tres premios:
Primer premio: $ 500 m|n ó medalla de plata y diploma.
Segundo „ „ 300 „ ó medalla de bronce y diploma.
Tercer „ „ 200 „ ó diploma.
A los lotes que den mayor cantidad de gordura, tres premios:
Primer premio: $ 500 m|n ó medalla de plata y diploma
Segundo „ „ 300 „ ó medalla de bronce y diploma.
Tercer „ „ 200 „ ó diploma.

CATEGORIA II. — Lotes de tres vacas en leche, de las razas Jersey y Guernsey y análogas.

Para esta categoría se establecen los siguientes premios:
A los lotes que den mayor cantidad de leche, tres premios:
Primer premio: $ 500 m|n ó medalla de plata y diploma.
Segundo „ „ 300 „ ó medalla de bronce y diploma.
Tercer „ „ 200 „ ó diploma.
A los lotes que den mayor cantidad de gordura, tres premios:
Primer premio: $ 500 m|n ó medalla de plata y diploma.
Segundo „ „ 300 „ ó medalla de bronce y diploma.
Tercer „ „ 200 „ ó diploma.

A la vaca anotada en estas dos categorías, que dé mayor cantidad de leche y gordura, se le adjudicará un PREMIO CAMPEON en medalla de oro.

La Sociedad Rural Argentina, como complemento de la Exposición Internacional de Agricultura de 1910, celebrará un concurso literario de agronomía, zootecnia é industrias agrícolas, con el objeto de premiar los mejores trabajos ó estudios científicos realizados y que fueron presentados á este concurso.

Los que deseen presentarse tienen completa libertad para la elección de los temas que quisieran desarrollar, debiendo únicamente procurar que éstos tengan íntima relación con nuestros sistemas de explotación del suelto, cultivos y crías de ganado, de manera que los temas tratados demuestren estudios hechos en agronomía, zootecnia é industrias agrícolas de aplicación inmediata ó de utilidad debidamente demostrada.

Se establecen tres categorías para los trabajos que se presenten:

Categoría I. — Tema libre. — Al mejor tratado sobre Agronomía (Agricultura).

Categoría II. — Tema libre. — Al mejor tratado sobre Zootecnia (Ganadería).

Categoría III. — Tema libre. — Al mejor tratado sobre Industrias Agrícolas existentes en el país ó que no existiendo sean susceptibles de implantarse y desarrollarse hasta llegar á ser una fuente de riqueza nacional.

En este último caso deben acompañar al trabajo elementos de convicción capaces de justificar debidamente la eficacia de la nueva industria que se estudie ó implante.

Se establece una categoría especial para la instrucción agraria en el país, con el siguiente tema: I.—Cartilla Rural.—Texto de lectura de carácter didáctico, profusamente ilustrado y destinados á las escuelas rurales.

Los trabajos presentados á este concurso deberán ser redactados en idioma castellano; no podrán ser anteriores al año 1909 y se entregarán al Señor Presidente de la Exposición Internacional de Agricultura antes del día 1.° de Mayo de 1910, escritos á máquina ó impresos, con ó sin lema.

Los jurados encargados de estudiar los trabajos presentados y discernir los premios, serán designados oportunamente por la comisión directiva de la Sociedad Rural Argentina y sus fallos serán inapelables.

Se establece para cada una de las cuatro categorías del concurso los siguientes premios:

Primer premio: Diploma de honor, medalla de oro y $ 1.500 m/n.

Segundo premio: Diploma, medalla de plata y $ 500 m|n.

Tercer premio: Diploma y medalla de plata.

Este jurado no estará obligado á discernir todos estos premios á cada una de las categorías, pudiendo adjudicar solamente los que á su juicio correspondan según el mérito de los trabajos presentados. En caso de que en una categoría no hubieran sido adjudicados todos los premios, el jurado, de acuerdo con el Presidente de la Sociedad Rural Argentina y de la Junta Ejecutiva de la Exposición, podrá disponer el traspaso á otra categoría del premio no adjudicado, siempre que fuere solicitado por el Jurado y con el objeto de otorgarlo como premio suplementario á trabajos que se considerasen merecedores á esta recompensa.

Quizá con más actividad que nunca, la Sociedad Rural Argentina trabaja en estos momentos en organizar la gran Exposición.

Las obras de construcción de pabellones, etc., adelantan en forma verdaderamente asombrosa, tanto, que en breve los viejos galpones clásicos del local de Palermo tendrán ya sus reemplazantes en unos verdaderos palacios de mampostería, de elegante arquitectura.

Por lo que tiene de interesante para nuestros lectores, damos á continuación la tarifa de alquiler de terrenos para instalaciones particulares que ha confeccionado la comisión organizadora del torneo. Es de advertir que esta tarifa está calculada á pesos oro.

Hela aquí:

Superficie	1.ª categoría $ oro	2.ª categoría $ oro	3.ª categoría $ oro
15 mets. cuadr.	32	26	20
20 „ „	44	34	26
30 „ „	66	52	40
50 „ „	76	60	46
75 „ „	110	88	66
100 „ „	146	114	80
150 „ „	192	154	114
200 „ „	220	175	132
300 „ „	274	220	164
400 „ „	356	286	210
500 „ „	400	330	240

Más de 500 metros cuadrados: CONVENCIONAL.

Las categorías corresponden á la importancia de los sitios según su ubicación en los terrenos de la Exposición.

El Comité Directivo fijará el valor ordinario y extraordinario de las entradas del público á la Exposición y á las tribunas.

Informes de Buenos Aires nos dan como de última hora las siguientes noticias relacionadas con la Exposición Internacional.

—Las casas de "Pipe" y de Drostein, ambas belgas, expondrán: la primera vehículos destinados á la tracción mecánica, y la segunda una colección de instrumentos de veterinaría y agricultura.

Además, la escuela de medicina veterinaria de Bruselas ha resuelto presentar al torneo los textos de enseñanza del establecimiento, y una colección completa de todos los instrumentos de medicina veterinaria de exclusiva invención belga.

—El señor Axel Johnson, propietario de la Compañía de vapores "Rederahtiebolaget Nordstjerman", ha resuelto abaratar los fletes para todos aquellos productos destinados al torneo y que sean traídos por los vapores de su línea entre Suecia y Buenos Aires.

—El Comité Paraguayo ha solicitado 1.500 metros cuadrados de terreno, dentro de la Exposición, para formar un jardín en el que se exhibirá todo lo que tiene de más hermoso la flora del Paraguay.

Este jardín, posiblemente, circundará al pebellón destinado á la exhibición de productos indígenas de las regiones paraguayas.

Entre las adhesiones á la Exposición Internacional de Agricultura de 1910, figura una importante y que pertenece á la República Argentina.

Nos referimos á la adhesión de la Defensa Agrícola, que levantará un pabellón propio, y en él hará una exhibición que llamará la atención por muchos motivos.

Todos sus elementos de combate contra la langosta y demás plagas (hormigas, vizcachas, diaspis pentágona, etc.), serán presentados allí, conjuntamente con importantes cuadros conteniendo instrucciones sobre procedimientos para combatir los animales dañinos.

Asimismo, la Defensa exhibirá para término de comparación plantas atacadas y plantas sanas, y como complemento una colección de todos los animales útiles ó dañinos á la agricultura.

Esta colección llevará un anexo de datos é instrucciones sobre los procedimientos á seguir para aumentar el número de los animales útiles y suprimir los perjudiciales.

Ya se ve, pues, si esta adhesión tiene verdadera importancia

Es muy probable que la adhesión belga á la Exposición Internacional de Agricultura de 1910, sea de importancia.

En Bruselas se ha constituído un Comité bajo la presidencia de Mr. Tibbaut y de la que forman parte varios diputados, el delegado del Comité belga de las exposiciones en el extranjero, el delegado del Gobierno para la elección de los animales, un número importante de criadores y otras personalidades de figuración.

Este Comité hará gestiones especiales ante el Gobierno de Bélgica, con el fin de obtener fondos destinados á los gastos que importe la concurrencia de los hacendados é industriales belgas al gran torneo de Buenos Aires.

El Dr. Bernier, delegado del torneo en Bruselas, ha informado al comité organizador de Buenos Aires que reina mucho entusiasmo entre las personas que están en condiciones de concurrir á la Exposición.

Por iniciativa del Banco Agrícola de la Asunción, se acaba de constituir en aquella ciudad una Junta especial que se ocupará de buscar adherentes á la Exposición Agrícola Internacional, organizada por la Sociedad Rural Argentina, y que se llevará á cabo en Buenos Aires durante los meses de Junio y Julio de 1910.

Esta comisión paraguaya, que está compuesta por los más respetables representantes del comercio, de la industria y de la prensa, ha resuelto ya construir un pabellón propio dentro de la Exposición y exhibir allí los principales frutos de sus industrias agro-pecuarias.

Según parece, aunque este pabellón pertenecerá á la segunda categoría, por voluntad de sus constructores, será, empero, grandioso é imponente.

Es muy posible que él constituya una nota atrayente y simpática, desde que cubrirá productos exóticos para el extranjero, que con el consiguiente interés, pasará de un salón destinado á las grandes maquinarias agrícolas de fabricación alemana ó yanki, á aquellos en que se encuentran expuestos los frutos de la más genuina industria indígena.

Hasta por eso resultará importante la Exposición Internacional Agrícola de 1910.

BIBLIOGRAFIA CORRESPONDIENTE AL AÑO 1909

Anatomía y Fisiología, libro I, por el Dr. Francisco Otero, para uso de los Colegios Nacionales y Escuelas Normales de la República Argentina. La primera parte, que se refiere á la Movilidad, Nutrición y Reproducción, contiene: Preliminares, Célula, Huesos, Articulaciones, Músculos, Sangre, Circulación, Respiración, Digestión, Química de la digestión, Calor animal, Secreciones, Aparato Urinario, Nutrición, Reproducción. — La segunda parte, relacionada con el sistema nervioso, encierra: Encéfalo, Médula espinal, Nervios, El Neurón como unidad del sistema nervioso, Impulsos nerviosos y acciones reflejas, Funciones de la médula espinal, Funciones del bulbo y del cerebelo, Funciones del cerebro, Sistema nervioso visceral, Fonación, Sentido del tacto, Sentido de la vista, Sentido del oído, Olfato y Sabor, Rutas de las condiciones nerviosas.—*Apéndice*, Microscopio.

Higiene y Primeros Auxilios, libro II, por el mismo autor y con el mismo destino que el texto anterior. También se halla dividido en dos partes, tratando la función sobre Higiene y encierra los siguientes puntos: Generalidades, Enfermedades contagiosas (continuación), Profilaxia de la enfermedad hidatídica, Del agua, Resíduos orgánicos, Suelos, Polvo atmosférico, Higiene de las habitaciones, Higiene de la mobilidad, Higiene de la nutrición, Bebidas alcohólicas, Tabaco, Higiene de la reproducción, Higiene del sistema nervioso con relación especial á la falta de descanso, á la intelectualidad y á la edad escolar, Higiene del sistema nervioso con relación especial á la sensibilidad sensorial. — La II parte se ocupa de los primeros auxilios, para los casos de: Asfixia, Quemaduras, Heridas, Fracturas, Insolación, "Coup de Chaleur", Envenenamientos, Desmayos y síncopes, Hemorragias expontáneas; *Apéndice*, Legislación sanitaria argentina.

Estos textos han sido donados por los editores señores Cabaut y Compañía, Librería del Colegio; lujosamente encuadernados.

Universidad Nacional de La Plata; Extensión Universitaria; Conferencias dadas de 1907 *á* 1908 *por los siguientes señores*:

La Extensión Universitaria, por el Dr. Joaquín V. González.—El planeta Marte, por el Dr. Francisco Porro de Somenzi.—Sueños de Alquimia, por el Dr. Enrique H. Ducloux.—La cuestión obrera y estudio universitario, por el Dr. Ernesto Quesada.—Dibujos primitivos, por el Dr. R. Lehmann Nitsche.—Razón de las investigaciones psicológicas de carácter didáctico, por el señor profesor D. Víctor Mercante.—La Tierra amenazada, por el Director de la Escuela de Geografía, D. Enrique A. S. Delachaux. — Lo útil en el sentimiento estético, por el Dr. Enrique E. Rivarola.—Principios de biología general, por el Dr. Justo V. Garat.—La pretendida degeneración de las razas, por la profesora señorita Alicia Moreau.—Teoría materialista de la historia, por el Dr. E. del Valle Iberlucea.—Los Microbios, por el Dr. Federico Sivori.—La Geografía Argentina, por el profesor Don Luis María Torres.—Instituciones libres, por el doctor Agustín Alvarez.—La mujer moderna, por el profesor D. Víctor Mercante.—El niño de esta época, por el profesor D. Rodolfo Senet.—La crisis espiritual de España, por el profesor D. Ricardo Rojas.

Estudio sobre Análisis de Agua, I, y *Estudio sobre la purificación de las Aguas*, II, por Iritz Bade (folleto).

Composición de los maíces, por los señores P. Lavenir y C. Negri (folleto).

Anuario de la Dirección General de Estadística, año 1907, tomo III. Además, la Dirección, nos completó los años 1902-03 1905 á 07.

Boletín de Sanidad Militar, bajo la dirección del Dr. Francisco de Veyga, habiendo completado el año VII.

La Ingeniería, órgano del Centro de Ingenieros y Arquitectos, completó los años 1905, 1906, 1907 y 1908.

Las Epizootias del ganado argentino y ley de policía sanitaria animal, por el Dr. José M. Quevedo. Contiene los siguientes puntos: Carbunclo, Tuberculosis, Antinobacilosis, Aftosa, Fiebre Tifoidea, La Tristeza, Meningitis epizoótica, Intoxicaciones, Cólera de las gallinas, Septicemia aviaria, Ley de Policía Sanitaria. Contiene asimismo nueve ilustraciones explicativas intercaladas en el texto.

Revista de la Asociación Rural del Uruguay, completó las colecciones de los años 1907 á 1909.

Anales del Museo Nacional de Montevideo, bajo la dirección del Dr. Arechavaleta, vol. III, tomo IV, entrega I.

Anuario Estadístico de la República Oriental del Uruguay, libro XX, tomo I, de 1907-08.

Reseña Biográfica del General Juan José Viamonte, por N. N.

Cartilla Ganadera, por el ingeniero D. Alfredo Ramos Montero, de la R. O. (donación del autor).

Cartilla Agraria, con nociones elementales teórico-prácticas de Agricultura, por el ingeniero D. Federico Peralta, de Costa Rica.

El ganado Jersey, su conveniencia para Costa Rica, por el mismo autor.

IV Congreso Científico (*1er. Pan Americano*) (Chile), completó sus publicaciones y Bosquejo de la Instrucción Pública en la misma República.

Bureau of Animal Industry, completó colección de los "Reports" correspondientes á los años 1902-1905. Se recibió además, *Diseases of Cattle* de 1904 y *Diseases of the Horses* 1907.

Boletín del Museo Goeldi, (Pará, Brasil) núm. 2, último, vol. V.

Hygiene et Maladies du Betail, publicada bajo la dirección de G. Wery, por P. Cagny y R. Gouin.

Aviculture, publicada bajo la misma dirección, por Ch. Voitellier.

Moutons, Chevres, Porcs, bajo la misma dirección, por Paul Diffloth.

Estos volúmenes que forman la Enciclopedia Agrícola, cuyos editores son los Sres. J. B. Bailliére é hijos, en su conjunto general, tratan de las transformaciones que sufren por la industria, los productos de la tierra, la vinificación, la destilería, la panificación, la fabricación de azúcar, de manteca y quesos, y por último terminan ocupándose de las leyes sociales que administran la posesión y la explotación de la propiedad rural.

El Dr. Paul Regnard, en su introducción, dice: que tiene el convencimiento de que los agricultores hallarán en dichas publicaciones la clave para zanjar todas las dificultades que hasta hoy hayan tenido.

Por la falta de espacio en el presente número, omitiremos el cange general que mantenemos, como también la publicación de otra gran cantidad de obras y folletos, que durante el transcurso del año han sido recibidas en ésta, lo que haremos en el próximo número.

INDICE

Ramillete de Hongos Chilenos, por el *Dr. Carlos Spegazzini* 1
— id Índice alfabético 201
El Ramio, por el *Prof. Carlos D.-Girola* 207
— id Índice 293
Inspección de preparados de Cerdo—Medida que débe adoptarse, por *Juan E. Richelet* 295
Carnes Ictericas—Casos de comiso 297
Elección de Decano 299
Exposición Internacional de Agricultura—Marcha de los trabajos 304
Bibliografía correspondiente al año 1909 311

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Y VETERINARIA

TOMO VII

(SEGUNDA ÉPOCA)

BUENOS AIRES
«IMPRENTA NACIONAL» DE J. LAJOUANE & CÍA.
270—CALLE BOLÍVAR—270
1910

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

DIRECTOR

PROF. DR. DAMIAN LAN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Y VETERINARIA

TOMO VII

(SEGUNDA ÉPOCA)

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

BUENOS AIRES
«IMPRENTA NACIONAL» DE J. LAJOUANE & CIA
270 CALLE BOLÍVAR 270
1910

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

CONSEJO ACADÉMICO

Decano

Médico veterinario, Dr. Clodomiro Griffin

Vicedecano

Ingeniero agrónomo, D. Antonio Gil

Académicos

Ingeniero agrónomo, D. Sebastián Godoy
— Dr. Carlos Spegazzini
Médico veterinario, Dr. José M. Agote
— Dr. Heraclio Rivas
— Dr. Damián Lan

Secretario

D. Américo A. Carassale

Delegados al consejo superior de la Universidad

Dr. Clodomiro Griffin
Ingeniero agrónomo, D. Sebastián Godoy
» D. Antonio Gil *(suplente)*

Consejeros académicos suplentes

Ingeniero agrónomo, D. Fidel A. Maciel Pérez
Médico veterinario, Dr. Agustín N. Candioti

Consejeros académicos honorarios

Dr. Desiderio G. J. Bernier
Dr. Henry Vallée
Dr. Víctor Even
Ingeniero agrónomo, D. Salvador Izquierdo
Dr. Enrique Perroncito
Dr. Mariano Demaría
D. Eduardo Olivera

PERSONAL DOCENTE

Ingeniero agrónomo..	Dr. Carlos Spegazzini
	D. Antonio Gil
	D. Sebastián Godoy
» »	D. Silvio Lanfranco
»	D. Nazario Robert
»	D. José Cilley Vernet
» »	D. Tomás Amadeo
	D. Fidel A. Maciel Pérez
	D. Enrique M. Nelson
	D. Carlos D. Girola
	D. José M. Huergo
	D. Roberto Godoy *(interino)*
» »	D. Jorge E. Bosch *(adjunto)*
Doctor en Química..	D. Enrique Herrero Ducloux
Dres. en Med. Veterinaria	D. Clodomiro Griffin
» » »	D. Heraclio Rivas
» » »	D. Agustín N. Candioti
» » »	D. Desiderio G. J. Bernier
» » »	D. César Zanolli
» »	D. José M. Agote
»	D. Florencio Matarollo
» »	D. Federico Sívori
	D. Damián Lan
	D. Mario E. Rébora *(suplente)*
» » »	D. José R. Serres *(interino)*
» »	D. Pedro P. Ramella *(adjunto)*
Doctor en Med. Humana	D. Juan G. Delfino
» » »	D. Fernando Malenchini

Jefes de trabajos

Ingeniero agrónomo.	Alejandro Botto
	Gonzalo Vitoria
	Enzo Costa
Médico veterinario.....	Romirio Biglieri
	Eduardo Blomberg
	Arturo R. Lucas
	Oscar Newton

ESCUELA PRATICA DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE SANTA CATALINA

(DEPENDENCIA DE LA FACULTAD)

Director y profesor

Ingeniero agrónomo..... D. EDUARDO S. RAÑA

Jefe de cultivos y profesor ingeniero agrónomo D. GUALBERTO ZAMBONINI

Profesores

Ingeniero agrónomo.....	D. ANTONIO GIL
» »	D. ANTONIO LANTERI CRAVETI
	D. SABASTIAN GODOY *suplente*
» »	D. ALEJANDRO BOTTO
» »	D. SILVIO LANFRANCO
	D. FIDEL A. MACIEL PÉREZ *(sup.)*
Médico veterinario.....	DR. DESIDERIO DAVEL
Profesor normal.....	D. CARLOS MASSA
Capitán.....	D. CARLOS CASANOVA, Inst. Militar
Secretario.....	D. DOMINGO A. DE LA COLINA

PRODUCCIÓN DE LECHE HIGIÉNICA

La industria lechera ha tomado en estos últimos 20 años un desarrollo considerable y conjuntamente con ella, la higiene de la leche.

Gracias á la iniciativa de particulares, á la disciplina y al saber profesional, se ha conseguido este gran triunfo.

Las pequeñas lecherías de otros tiempos, que ofrecían á su clientela un producto, ya bueno, ya malo, van siendo reemplazadas por otras, provistas de material mecánico perfeccionado, librando al comercio un producto de excelente calidad y de una regularidad perfecta.

Todos los progresos de esta época, los admirables descubrimientos de Pasteur, los bellos y fructuosos trabajos de Ducleux sobre los microbios, los de Bulner sobre las diastasas en Alemania, y los otros muchos sabios, han hecho progresar admirablemente la industria lechera.

Pero por otra parte, los no menos importantes trabajos de Bang, en Dinamarca; Ostertag y Bereching, en Alemania; Nocard, Vallée y Rossignol, en Francia; como los de otros muchos sabios que sería largo enumerar, sobre el papel que desempeña la leche cruda como vehículo propagador de microbios patógenos, ya provengan del animal mismo, como el bacilo de Koch, germen de la fiebre aftosa, de la mamitis, y excepcionalmente del carbunclo; ya porque en tiempo de epidemia los microbios pueden haber infectado las aguas que beben los animales, en fin, porque las manos del que ordeña, ó los útiles que sirven para recoger la leche se lavan con aguas contaminadas.

Muchas veces se ha observado que la leche es causa de verdaderas epidemias, de enfermedades graves como la fiebre tifoidea, cólera, difteria, etc., sirviendo de vehículo á los gérmenes que las producen.

En vista de estos peligros, los congresos sobre alimentación, tuberculosis, lechería, higiene en una palabra, no dejan de celebrarse todos los años haciendo progresar de un modo sorprendente la higiene de la leche.

Durante largo tiempo, en todos los países de Europa, las lecherías eran pequeños establecimientos de mal aspecto, pertenecientes á personas, que, ciegas ante los seres invisibles y siguiendo una rutina tradicional, no tenían en cuenta la higiene y descuidaban toda precaución en el ordeñe.

Gracias al esfuerzo del gobierno, á la creación de escuelas de lechería, al concurso de los veterinarios, á la formación de establecimientos modelos por Sociedades Cooperativas y de Contról cómo lo han hecho Francia, Dinamarca, Holanda, Suiza, Alemania, etc., el pueblo puede beber una sustancia alimenticia de primera necesidad como la leche, en la seguridad de que se ha empleado en las diversas manipulaciones, la más rigurosa higiene compatible con la práctica.

Este problema de la producción de la leche tiene un interés social manifiesto.

Interesa al adulto, puesto que siendo la leche un alimento completo de fácil digestión, provisto de propiedades terapéuticas, interviene en la curación de muchas enfermedades «como un medio del prolongamiento de la vida» (Mechnikoff).

Interesa á los padres, puesto que la leche es un alimento indispensable en la nutrición de los niños, y por su composición, sus condiciones higiénicas, influye poderosamente sobre la salud de éstos.

Interesa por último, y aún más principalmente á la conservación de la raza, pues el material alimenticio ingerido en los primeros años de la vida imprime á las células en desarrollo, un potencial de fuerza, cuyo exponente es tan grande como el exponente hereditario.

La vida de un individuo la podemos dividir en cuanto á la alimentación, en tres períodos, de los que el primero y el último están bajo la dependencia de una alimentación casi exclusivamente láctea, y el mediano de una alimentación mixta; pero en nuestro país principalmente de carne.

Si importante es la intervención del veterinario en la inspección de carnes, considero que la misión que está llamado á desempeñar en la inspección de leches es mucho más delicada y no menos útil á la humanidad.

1.º—Porque la leche entra como alimento exclusivo en los primeros años de la vida.

2.º—Porque muchas veces se ingiere cruda y con ella microorganismos de naturaleza variada.

Con la carne no pasa lo mismo: jamás se la ingiere cruda, por lo menos, se le hace sufrir la acción del calor.

Es cierto que en muchos casos, queda semicruda; pero la temperatura á que ha sido sometida es suficiente en la mayor parte de los casos, para atenuar la virulencia de los microbios patógenos que no han sido muertos, como también para destruir muchas toxinas.

Haciendo excepción de los parásitos y de algunos microbios, por la leche pueden transmitirse casi todas las enfermedades que se transmiten por la carne y además toda una serie de epidemias como las enumeradas más arriba y que atacan exclusivamente al hombre. Porqué dar entonces más importancia á la higiene de la carne que á la de la leche?

La necesidad de la higiene de la leche se hace sentir, á medida que la población aumenta en las ciudades ó en los pueblos, porque al aumentar la población, el centro de producción se aleja, aumentando de más en más las probabilidades de infección.

En las casas de campo, ó sea en las pequeñas agrupaciones de individuos que forman una familia, la madre toma directamente de la vaca la leche que momentos después de extraída bebe el niño, sin que tenga tiempo de infectarse; pero aunque el animal esté sano, se corre el riesgo de que la leche se infecte al ser guardada en vasijas no desinfectadas.

Varias familias se agrupan para constituir un pueblo y en este caso, no todas pueden tener una vaca á su disposición. Se impone entonces la compra de leche en un pequeño comercio de este producto, con perjuicio de la trasvasación, el reparto, etc., que son causa de infección más grave que en el caso anterior.

Esta población aumenta poco á poco; y á medida que aumenta, los centros de producción se alejan de más en más y con ellos, el control que ejercen los ojos de los consumidores.

En este caso, las trasvasaciones son mayores y muchas

veces se hacen por personas negligentes, que no lavan bien las vasijas en que recogen la leche.

Por otra parte, sabemos que la leche es un excelente medio de cultivo para los microorganismos: basta solamente una temperatura apropiada para que se desarrollen con pasmosa rapidez.

Esta condición de temperatura, no deja de presentarse muchas veces en el transporte y reparto de la leche, sobre todo en los pueblos y ciudades de campaña. Basta observar como se hace ese transporte para condenarlo.

Se efectúa en la mayor parte de nuestros centros de población de campaña, en pequeños carros sin toldos, comenzándolo desde por la mañana temprano hasta las 8 a. m. y hasta más tarde en verano, para recomenzarlo por la tarde á las 4 ó 4 1/2.

Los rayos solares, á las horas mencionadas, elevan la temperatura de los tarros y por consiguiente, la de la leche á un grado suficiente para la multiplicación de los microorganismos; muchos de entre ellos comienzan á desarrollarse á una temperatura de diez grados y su poder proliferante aumenta á medida que se aproxima á 37°; temperatura óptima para la mayor parte de los microorganismos.

Esa es la leche, cargada de microbios, que se dará á beber á los niños muchas veces cruda y que en vez de ser un alimento sano y bueno como debe serlo este producto se convierte en un verdadero campo de cultivo de microbios.

He ahí la causa principal de la mortalidad infantil.

La población de todos los pueblos y ciudades aumenta considerablemente día por día en nuestro país, y como he dicho, los centros de producción se alejan.

Por ejemplo, Buenos Aires, se provee de leche producida en establos situados á muchos kilómetros y llegará el momento en que cuando mejoren los medios de transporte con vagones frigoríficos, etc., se alejen aún más, buscando una leche más rica en sales calcáreas y principalmente en fosfatos; pues sabemos que las leches producidas en la provincia de Buenos Aires son poco mineralizadas, factor que influye poderosamente sobre la salud de los niños.

Cuando bebemos un vaso de agua, la limpidez del líquido nos da la medida relativa de su pureza; es un medio de control que se encuentra al alcance de un salvaje: con la leche no tenemos esta garantía, porque su opacidad lo oculta todo.

Reflexionemos un instante sobre lo que pasa en los tambos de la mayor parte de nuestros pueblos de campaña.

La vaca lechera se acuesta en los galpones y corrales sobre un lecho sucio. Las materias diarreicas, la orina, las secreciones vaginales, descienden de los orificios naturales hasta la ubre; y se pueden contar las lecherías en que se lavan los pezones con agua y jabón antes de ordeñar.

Además, el ordeñe se hace, en el mismo corral donde se encuentran otros animales, que pasean levantando gran cantidad de polvo y con él un número infinito de microorganismos que caen en las vasijas en que se ordeña.

El hombre ó la mujer que procede á la operación, rara vez toma la precaución de lavarse previamente las manos y ¡qué manos! En algunas partes (causa horror decirlo), pero es cierto, el hombre empieza por escupir sobre los dedos para hacerlos deslizar con facilidad sobre los pezones.

La primera leche extraída, sirve para lavar los pezones y las manos del que ordeña. ¿A quién no le causaría repugnancia beber un líquido en el que uno de esos individuos acaba de lavarse las manos?

Sin embargo, la leche cubierta por su blancura pórfida es bebida con confianza y algunas veces con delicia.

Este es el cuadro odioso que presentan la mayor parte de las lecherías en nuestros pueblos de campaña.

La realidad no tiene nada de exagerado. La poca importancia que dan á la higiene de la leche las autoridades municipales, la mala higiene de los animales, la sordera de la gente que no quiere oir y mucho menos poner en práctica los consejos que á este respecto se le dan, la infección de los útiles que se emplean en el ordeñe, y, en fin, la trasmisión de las enfermedades por la leche, forman el último eslabón de la cadena que une la producción lechera con la Sociedad.

La indiferencia con que se miran estos defectos de la mala higiene, conservados á través de los años, me inspiran este modesto trabajo, después de haber visitado algunos establecimientos modelos de Holanda, Francia y Bélgica, tomando además de las observaciones personales, datos de algunas obras cuya bibliografía se encuentra al fin de esta exposición.

El problema de la producción de leche higiénica, ha preocupado y preocupa actualmente con vivo interés á los higienistas de todo el mundo.

He aquí una cuestión de capital importancia que interesa directamente á los veterinarios.

Porcher, en su informe sobre el «Control oficial de las leches», presentado al último congreso de Medicina Veterinaria, contesta cuando él mismo se pregunta, ¿cómo debe intervenir el veterinario en el control de la leche? «Es una cuestión, á la que es difícil responder de una manera simple; porque en dicho control deben comprenderse tres casos, que podrían en rigor ser perfectamente separados.

1.º—Control de la producción.

2.º—Control de la manutención y transporte.

3.º—Control de la venta.

Es difícil deslindar la importancia que el señor Porcher adjudica á cada uno de esos tres puntos principales.

Ningún alimento es susceptible de alterarse tan fácilmente como la leche, y estas alteraciones, pueden provenir del animal mismo, por negligencia en una ó en varias de las muchas operaciones que sufre este líquido desde la salida de las mamas hasta su venta al público, ó pueden hacerse fraudulentamente.

Pero si las alteraciones fraudulentas, las menos dañosas porque pueden descubrirse más ó menos fácilmente en un laboratorio, ofrecen ya bastante peligro para el público, la cuestión se complica más á medida que nos acercamos á las fuentes de producción, al mismo tiempo que se pone en evidencia el papel que debe desempeñar el veterinario.

Por procedimientos químicos, se podrán descubrir las substancias agregadas á la leche para su conservación; el quantum de substancias grasas, su calidad, substancias albuminoides, sales, etc.; pero será imposible distinguir una leche que tenga gérmenes patógenos de otra que no los tenga, leches alteradas por substancias contenidas en los alimentos, agua, etc.

Aquí es donde la necesidad de la intervención del veterinario se hace sentir con más fuerza.

Pero cuando se quiere intervenir, nos encontramos con una serie de inconvenientes, para cumplir debidamente nuestra misión.

La primera barrera que hemos de franquear para el mejoramiento de la producción de leche higiénica, es la ignorancia de los productores y de muchos consumidores; la segunda es la situación pecuniaria en que se encuentran los propietarios de esos establecimientos.

Estos mismos inconvenientes presentábanse á la vista de los veterinarios en la mayor parte de los pueblos de Europa: Suiza, Alemania, Holanda, Dinamarca y también Francia, donde están situados establecimientos modelos de lechería.

La higiene de la leche ha evolucionado rápidamente desde el momento en que los individuos se agruparon para formar sociedades cooperativas, promovidas por los veterinarios para mejorar la producción. Este es el origen de la industria cooperativa lechera higiénica, que será objeto de un informe especial que elevaré oportunamente.

Para darse cuenta de la situación en que se encuentran estos establecimientos, voy á hacer la descripción de uno de ellos.

Estas Sociedades Cooperativas que tienen por fin proveer de leche higiénica al pueblo, pueden dividirse en dos clases: una que expende la leche al natural y otra que vende la leche tratada previamente por el calor, (leche pasteurizada, esterilizada, etc.). He visitado en Holanda uno de los establecimientos (Cooperativa Berkendall), que es la fusión de las dos clases mencionadas.

Haré la descripción de ella, dividiendo esta exposición en dos capítulos: en el primero me ocuparé de la producción de leche naturalmente higiénica, en el segundo de la leche higienizada por la acción del calor.

CAPÍTULO I

Establo

El establo de la lechería moderna no es ya el local que antiguamente ocupaban los animales, frío, húmedo, obscuro, donde no había ventanas para la aereación, en algunos casos, cubierto por un simple techo sin paredes en otros, donde el frío y el agua de las lluvias, tan frecuentes en estos países, podían entrar con toda libertad.

La higiene ha modificado completamente estos lugares, donde se tiene hoy tanta limpieza y cuidados como en un dormitorio.

En la Cooperativa Berkendall, el establo se encuentra en un galpón de unos veinte metros de largo, por ocho de ancho cuya orientación está hecha de modo que pueda recibir el mayor número de rayos solares.

Sus paredes son altas, de mampostería, con un número suficiente de puertas y ventanas á propósito, de las cuales hablaré cuando lleguemos á la ventilación.

Estas paredes están revestidas interiormente con cemento impermeable y luego pintadas con cal.

El techo es de pizarra exteriormente y por dentro de ladrillos perfectamente unidos, sin dejar aberturas que puedan servir de vivienda á miriápodos ó arácnidos.

El piso es de cemento inpermeable y á un nivel superior al del suelo, para evitar que las materias excrementicias sean embebidas. Para dar salida á los líquidos ó semilíquidos, el piso tiene un desnivel de algunos centímetros del centro á la periferia.

Aereación

Como he dicho anteriormente, en las paredes están las aberturas, puertas y ventanas, en número de trece, distribuídas en la forma siguiente: Una puerta de hierro de dos metros de altura por dos metros cincuenta de ancho, dividida en dos hojas que pueden abrirse fácilmente, merced á las ruedas de que están provistas, deslizándose sobre rieles. Dos puertas más, en la pared opuesta que comunican con los anexos, una con el depósito de útiles y con la sala de ordeñar la otra.

Diez ventanas, cinco en cada pared, á una altura de un metro ochenta, sobre el nivel del suelo, permiten dar el aire y la luz suficiente, pudiéndose graduar á voluntad y evitando que las corrientes molesten á los animales.

Las puertas y ventanas están provistas exteriormente de un marco de madera con alambre tejido (puertas y ventanas anexas). Así se evita la entrada de las moscas en el momento de la ventilación.

La ventilación del establo es mantenida en lo posible á 15° aproximadamente.

Limpieza

La limpieza del establo es objeto de cuidados meticulosos.

Por la mañana muy temprano se saca la paja que ha servido de cama, se elige la parte limpia y la otra pasa á los depósitos (estercoleros).

Se lavan perfectamente los pisos con agua, frotándolos con un cepillo. El agua resultante de esta operación junto con las materias excrementicias corre por canaletas especiales fuera del establo, y desde allí son transportadas por medio de canaletas al depósito mencionado (estercolero), donde quedan en reserva hasta el momento en que se distribuyen por los campos para enriquecerlos.

Para prevenir el desarrollo de hongos, que sería el resultado de la humedad, se pasa semanalmente una mano de cal por los rincones y por el ángulo que forman las paredes con el piso.

La humedad es además prevenida por la forma redondeada que tienen todos los ángulos próximos al piso.

Estercolero

A unos sesenta metros del establo se encuentra el estercolero, donde se depositan las materias excrementicias, camas sucias, etc. Permanecen allí algún tiempo, sufren fermentaciones y cuando se cree que son un buen abono, se distribuyen por los campos en las épocas más convenientes. Cerca del estercolero hay un pozo donde caen los resíduos líquidos (depósito común).

Las materias albuminoides descomponiéndose por las fermentaciones, ponen en libertad una gran cantidad de amoniaco que combinándose con las bases forma sales solubles, que son arrastradas por el agua de las lluvias ó del riego, que muchas veces se hace cuando el tiempo es muy seco, cayendo todas en el depósito común. En caso de que no existiera este depósito se comprende fácilmente cuál sería el resultado: disolviéndose las sales amoniacales y siendo arrastradas por el agua se perderían la mayor parte de las materias azoadas y con ellas la riqueza principal del abono.

Animales del establo

Condiciones en que la Sociedad adquiere los animales.

Las vacas de que se sirve la Sociedad son de raza holandesa; las adquiere pagando un precio superior al de su tasación, pero á condición de ser sometidas á las siguientes pruebas:

1.º—Dar una cantidad determinada de leche.

2.º—Ser examinadas clínicamente por el veterinario de la Sociedad.

3.º—Someterlas á la prueba de la tuberculina.

4.º—Ponerlas en observación durante un mes.

Cumplidas estas condiciones, los animales pasan al establo donde son objeto de cuidados minuciosos de limpieza y alimentación.

Antes de describir las reglas que se observan en estos dos importantes factores, limpieza y alimentación, me parece oportuno é interesante hacer saber como están distribuidos los animales.

Catorce vacas de la raza mencionada forman el plantel alojado en el establo.

Este es doble, situado en la parte media del galpón, dejando un espacio de un metro cincuenta entre ambos para la distribución de los alimentos. Limitando este espacio central corren barras de hierro en sentido horizontal, que pasan por agujeros oradados en postes también de hierro, pintados al aceite para facilitar su limpieza.

Cada dos metros y perpendicularmente al espacio central hay tabiques de madera ensamblada dejando en su parte inferior una luz de diez centímetros.

En cada uno de estos espacios está alojada una vaca.

Los comederos y bebederos individuales, son cavidades de forma redondeada el primero y ovalada los segundos, cavados en moldes de granito, llevando en su parte inferior un agujero que da salida á los residuos de alimentación y al agua de la limpieza.

Las rejillas son de hierro, colocadas á una altura de 80 centímetros sobre el nivel del suelo.

Higiene de la alimentación

Así como el aire, la luz y la limpieza de los animales, contribuyen á la producción de leche higiénica, el papel que desempeña la alimentación no es menos importante.

Ha sido objeto de numerosos estudios en Dinamarca primero, más tarde en Francia, que han conducido á las conclusiones siguientes:

1.º—La vaca lechera debe ser nutrida al máximum.

2.º—La alimentación debe aumentarse paulatinamente.

3.º—Están indicados los alimentos acuosos.

4.º—Cuando se distribuyen alimentos acuosos en gran cantidad, es necesario administrarlos calientes ó por lo menos tibios.

5.º—Se debe desechar todo alimento que comunique á la leche, olor, sabor ó color.

La alimentación es el primer factor que influye en la producción de leche; el segundo está representado por la aptitud más ó menos grande del animal para transformar en leche los principios nutritivos que le aportan los alimentos.

Nada más práctico que la disposición de los comederos individuales para anotar diariamente lo que cada animal consume y lo que produce, como asimismo para observar las variaciones que sufre la producción en un período de lactación.

Alimentación intensiva, insuficiente, de mala calidad

La influencia de una alimentación intensiva sobre la riqueza de materiales producidos por la leche es casi nula y equivalente á una alimentación parsimoniosa y bien conducida.

Gran número de experiencias han sido hechas á este respecto, llegándose á las conclusiones siguientes:

1.º—Que el tenor en materia grasa de una leche, es obra casi exclusiva de la raza.

2.º—Que ese mismo tenor puede ser aumentado, pero de un modo pasajero por una alimentación superabundante.

3.º—Que cuando se aumenta el tenor en materia grasa por una alimentación superabundante, se observa:

a) Que este aumento está en proporción con los alimentos ingeridos.

b) Que el aumento conseguido es pasajero y vuelve á lo normal al fin de pocos días, con esta particularidad: que al engordar el animal disminuye su fecundidad y decae su aptitud lechera.

Los efectos de una alimentación insuficiente no son tan marcados sobre la cantidad, como sobre la calidad de la leche.

Cuando un organismo cualquiera no recibe la cantidad suficiente de materiales para hacer frente á los gastos que demanda una función, los solicita de los depósitos naturales (tejido adiposo y otros).

Cuando una vaca lechera no recibe bastante principios nutritivos para hacer frente á las exigencias que demanda la secreción láctea, se observa un fenómeno, siempre el mismo, pero diversamente acentuado según la aptitud lechera individual y el momento del período de la secreción láctea.

Si el animal tiene poca aptitud lechera, ó si con una buena aptitud se encuentra al fin del período de lactación, el órgano solicita esos elementos, como he dicho de los depósitos naturales; el organismo cede en un principio lo que se le demanda, pero bien pronto se fatiga, se resiente y se defiende contra este gran consumidor. ¿Qué pasa entonces? Que la calidad de la leche se modifica de un modo sensible y bien pronto estos defectos de la alimentación repercuten con fuerza sobre la cantidad.

Si se trata de vacas muy lecheras ó de vacas de aptitud lechera poco desarrollada, pero al comienzo de la lactación, el órgano mamario sostiene con el resto del organismo una lucha más fuerte, la cantidad de leche y su calidad marchan paralelamente en su descenso y siguiendo una pendiente mucho menos inclinada que en el primer caso, en perjuicio del resto del organismo.

Todo el mundo conoce las propiedades pésimas de que está provista una leche extraída de animales alimentados con residuos de destilería; granos ó forrajes atacados por microorganismos, alterados, por plantas que encierran substancias aromáticas, tóxicas, colorantes y en fin, por aguas contaminadas.

Las precedentes consideraciones bastan como argumento para que en la alimentación de las vacas lecheras se observen las regias indicadas por una buena práctica.

Las Sociedades Cooperativas lecheras de Dinamarca y Holanda, han dado una importancia especial á este asunto.

Está contraindicado distribuir las comidas antes del ordeñe, porque en este caso los animales comerían menos, darían menos leche, y por otra parte, se interrumpe la digestión.

Toda la leche que se extrae en un ordeñe no está contenida en la mama; la mayor parte de ella es producida por un trabajo de la glándula mamaria en el momento de efectuarse el ordeñe.

Según los principios de fisiología, sabemos que todo órgano que trabaja necesita para cumplir ese trabajo una cantidad mayor de sangre: en el músculo que funciona, en la glándula salivar que elabora saliva, etc., hay una verdadera hiperemia; y lo mismo pasa con la digestión, hay un verdadero aflujo de sangre en los órganos que efectúan esta función, en perjuicio de la anemia de otros órganos.

Si la secreción mamaria es obra de un trabajo en su mayor parte efectuado en el momento del ordeñe, se comprende que tendrá que haber una hiperemia siguiendo la ley general de fisiología ya enunciada, con perjuicio de la anemia de otros órganos.

Si al mismo tiempo funciona el aparato digestivo que reclama también un gran aflujo de sangre, se deduce *á priori*, el doble perjuicio: uno para el organismo con la interrupción de la digestión, otro especulativo, con la disminución de la cantidad de leche y pérdida de la aptitud lechera, si esta práctica se continúa durante uno ó varios períodos de lactación.

No solamente por lo expuesto está indicado dar los alimentos después del ordeñe, sino porque además en este momento el apetito es mayor, puesto que el animal ha perdido una cierta cantidad de materiales con la leche extraída y que necesita reponer.

Limpieza de los animales

Los animales se limpian diariamente por medio de un cepillo grueso primero y otro más fino después. En esta operación se pone especial cuidado y se verifica por la mañana temprano una hora ú hora y media antes del ordeñe.

Para evitar que se ensucien la cola y el lavado diario de ella que sería engorroso, hacia el tren posterior de los animales, corre en toda la longitud del establo, á la altura de un metro ochenta, una barra de hierro por la que se pasa un cordel. En la extremidad de éste, está atada la cola de la vaca y en la otra lleva una pesa que sirve de contrapeso para mantener constantemente la cola en el aire, evitando así que se ensucie con las materias excrementicias, ya porque roce el animal, ya porque toque el suelo cuando la vaca se acuesta.

Antes del ordeñe las vacas son lavadas con agua tibia en la región del bajo vientre, región mamaria, etc., y luego se les pasa por estas mismas regiones una solución templada de ácido bórico. Por último se secan perfectamente con una tohalla limpia.

Ordeñe

La extracción de la leche de la ubre, es una operación simple en apariencia, pero que en la práctica es bastante delicada y requiere cuidados minuciosos, máxime cuando se trata de la extracción de la leche higiénicamente.

Los procedimientos mecánicos ensayados hasta este momento no han dado resultado satisfactorio, pues si algunas máquinas de ordeñar son bastante buenas desde el punto de vista higiénico, son pésimas desde el punto de vista orgánico, pues fisiológicamente consideradas resulta que las pérdidas son enormes, por dos causas:

1.º—Se pierde en pocos años, el trabajo de muchos otros y una raza lechera obra de la selección paciente y bien dirigida de los zootécnicos.

2.º—Se desprecia una cantidad enorme de leche que queda como resto en las mamas, cada vez que se efectúa el ordeñe, y que sumada en un período de lactación representa muchos litros.

Por estas dos razones, en ninguna de las Sociedades Cooperativas de Holanda, Dinamarca, Francia, etc., se emplean las máquinas de ordeñar. La mejor máquina es la mano de un práctico hábil; pero además de esta cualidad se necesita para la obtención de leche higiénica, una serie de cuidados y de reglas que es necesario observar.

Como he dejado dicho, anexos al establo están la sala de ordeñar y el depósito de útiles.

La primera está compuesta por dos pequeños cuartos de cuatro metros por cuatro, cada uno, el primero destinado á la limpieza de los animales, lavado y demás operaciones que se efectúan antes del ordeñe, y el segundo destinado al ordeñe propiamente dicho.

Los pisos y las paredes de ambos son impermeables y pintados al aceite.

Estas salas son lavadas diariamente con agua y frotadas con cepillo, desinfectándose además dos veces por semana al formol

Los animales, una vez todo dispuesto para ordeñar pasan al ordeñador.

Este, después de lavarse perfectamente las manos y ponerse un traje especial, que consiste en un pantalón azul, blusa blanca y gorro también blanco, procede á la operación.

Mientras esta operación se efectúa, está expresamente prohibido suspenderla bajo ningún pretexto.

Los recipientes en que se recoje la leche deben ser previamente lavados con agua adicionada de cristales de soda y luego esterilizados á húmedo á una temperatura de 100º.

La primera leche extraída, arrastra inevitablemente un cierto número de microbios que se encuentran en el conducto mamario; por esta razón se la pone á parte para ser pasteurizada y es vendida bajo este nombre. El resto se expende bajo el nombre de «leche naturalmente aséptica», que sirve comunmente para la alimentación de los niños y de personas enfermas ó convalecientes.

El ordeñe debe efectuarse con la mayor rapidéz posible. Hé aquí lo que el Doctor H. Rothschild dice á este respecto:

«Poner la leche al abrigo del aire impidiéndole impregnarse por los olores infectarse por los microbios, ó agriarse bajo la temperatura del establo siempre un poco elevada».

En cada ordeñe debe vaciarse completamente la mama, extraerse hasta la última gota; pues esto activa en alto grado el funcionamiento del órgano por los ordeñes subsiguientes.

El modo de ordeñar influye considerablemente sobre el desarrollo y la duración de la secreción láctea.

Según el modo como se opere puede hacerse de una vaca una buena ó mala productora de leche.

Las sociedades lecheras se empeñan en la aplicación de estos buenos métodos, acordando premios á los ordeñadores que señalan, que por su habilidad, han conseguido prolongar el período de lactación, obteniendo mayor cantidad de leche.

El ordeñe requiere esfuerzos constantes y es bueno no confiar al ordeñador sino un número determinado de vacas, de las que pueda ocuparse sin descuido. Cuando se tiene una sobrecarga de trabajo, se efectúa mal la tarea, y se trata tanto menos bien á los animales cuanto menos dóciles son; se ve obligado tal vez á maltratarlos y en muchos casos si es impaciente á herir las mamas, en una palabra, crea condiciones desfavorables al buen rendimiento.

El ordeñe debe hacerse á horas determinadas del día y la regularidad tiene una alta importancia, pues favorece la secreción, sobre todo, si va acompañada de la regularidad en las comidas y en los cuidados generales.

Cuando la operación comienza, los animales deben ser tratados con paciencia y aun con dulzura y caricias, siempre por la misma persona. Todo esto tiene gran influencia sobre la cantidad de leche.

Se citan casos en los que hasta la música y el canto han ejercido influencia sobre la producción de leche. (Revista de Lechería, 5 Febrero 1910).

Procedimiento de Hedelund

Este veterinario danés, ha imaginado un procedimiento usado en algunas partes.

Parece que á pesar de su complicación es la más racional, pues tiende en lo posible, á imitar la succión del ternero en la

teta. Hé aquí su descripción: El ordeñador debe buscar la base del pezón, colocarlo entre el primer dedo y la primera falange del pulgar, apretar suavemente primero y fuerte después de modo que aisle la leche que se encuentra, ó que puede contener una teta del resto de la ubre; se cierran después suavemente los otros dedos comenzando por el mediano y terminando por el pequeño, ejerciendo así una presión sucesiva que tiene por resultado vaciar completamente el pezón.

Esta operación es recomenzada hasta la evacuación completa de la mama. El ordeñe de los cuartos puede hacerse lateral o diagonal.

Este es el ordeñe ordinario ó principal, pero además, puede hacerse un ordeñe complementario, para lo cual se procede del siguiente modo: Los dos cuartos de la derecha de la mama son tomados entre el pulgar y los cuatro dedos extendidos que se apoyan en la superficie de la mama con alguna fuerza, haciendo una especie de masage sobre ella.

Este masage imita los golpes de hocico que da el ternero sobre la ubre en el momento de la succión.

Las manos deben obrar simultáneamente. Se hace lo mismo con los dos cuartos de la izquierda, se toman en seguida los dos pezones de la derecha y se aprietan en alto con las manos semiabiertas, para ajustarlas de pronto y descender bruscamente. Esto también imita la succión del ternero.

Se pasa después á los cuartos anteriores y luego á los posteriores repitiéndose la operación dos veces sobre cada mitad.

Parece que por este procedimiento aunque bastante largo, se ha conseguido aumentar la cantidad de la leche en un octavo y muchas veces hasta en un sexto.

Cualquiera que sea el procedimiento empleado, el ordeñe no debe jamás ser interrumpido. Es necesario llegar hasta el fin de la operación so pena de disminuir la leche.

Además, esta operación no debe jamás ser dolorosa; se debe buscar que el animal encuentre en ella placer.

Hace mucho tiempo que se conoce la costumbre de las vacas de acercarse en muchos casos á sus dueños para ser ordeñadas; en cambio otras, rehusan prestarse á esta operación.

La leche se recoge en aparatos de forma especial. La tapa es abovedada, cierra herméticamente el recipiente y puede abrirse lateralmente. En la parte media de la bóveda que forma la

tapa y pegado á ella, está un embudo con dos filtros y una tapa que se abre en el momento del ordeñe.

La parte inferior del recipiente lleva una espita. Todos los ángulos del aparato son de forma redondeada para facilitar su limpieza.

Efectuado el ordeñe se pesa la cantidad de leche que ha dado cada animal separadamente. Inmediatamente después se efectúa el embotellado. A propósito de esta operación diré algunas palabras.

Las botellas son de forma cónica, planas en su parte inferior, terminadas por un gollete sin ranura, pero su diámetro aumenta al partir del cuello: puede decirse que tienen la forma de dos conos truncados, el uno grande que forma el cuerpo y el otro más pequeño, invertido, que forma el cuello. Esta disposición tiene su aplicación en el modo de cerrarlas.

La limpieza se hace del modo siguiente:

Primero se lavan con una solución de soda á fin de saponificar las sustancias grasas; segundo, por una máquina compuesta de un cepillo de forma redondeada, cuyo mango sirve de pistón á una bomba que le suministra toda el agua necesaria sacada de un depósito, hasta la desaparición completa de toda reacción alcalina; tercero, las botellas son esterilizadas á húmedo.

Sacadas del esterilizador, se colocan en un aparato especial con su abertura hacia abajo á fin de impedir la entrada de los microbios que se encuentran en el aire y que en sus caídas siguen la ley de gravedad, como lo ha demostrado la experiencia.

El llene de las botellas, se efectúa por una campana, verdadera campana entubadora colocada en la espita mencionada.

Inmediatamente después de llenas, son tapadas por medio de un cierre especial que se compone:

1.º—De una redondela de cartón esterilizado, que puede introducirse fácilmente en virtud de la forma de cono invertido que tiene el cuello.

2.º—Una capa de algodón.

3.º—Una sobretapa de plano, que lleva el sello de la Sociedad.

Este sistema de cierre simple y práctico, parece ser uno de los que mejor obedecen á las reglas de la buena higiene; pues los tapones de vidrio con una redondela de caucho se deterioran muy pronto, se agrietan, y estas grietas, son focos donde los

microorganismos se albergan y pueden escapar á la acción de la temperatura á que se someten para la esterilización, máxime siendo la goma un mal conductor del calor.

Los tapones de vidrio se rompen fácilmente, pueden ser contaminados con facilidad por los microorganismos después de la esterilización, cuando las botellas permanecen un cierto tiempo en los aparatos de que he hablado, antes de su empleo.

Las redondelas de cartón prensado, por el contrario, pueden ser esterilizadas, envueltas en papel impermeable también esterilizado y guardadas en cajas hasta el momento de su uso.

Una sustancia que puede prestar grandes servicios en este caso, es la pasta de corcho sólido, por una serie de propiedades que la hacen prestarse admirablemente á la esterilización y conservación contra la humedad; cualidades que no tiene el cartón prensado, pues éste se desagrega más ó menos fácilmente bajo la influencia de la humedad que le da la leche, por estar directamente en contacto con ella.

Reglamentación interna

La sociedad tiene un reglamento interno interesante.

El personal compuesto de hombres y mujeres, debe dividirse en grupos de cuatro ó cinco personas, para efectuar un trabajo á una hora determinada con exclusión de cualquier otro; y gracias á esta distribución bien comprendida, las diversas operaciones se efectúan con una rapidez y un orden admirables.

La disciplina impuesta al personal es de las más rigurosas; sus faltas son castigadas severamente. Por otra parte, el personal que observe estrictamente el reglamento y que tenga aplicación y amor al trabajo, es premiado por la Sociedad.

El reglamento concerniente al personal, contiene un artículo de los más interesantes desde el punto de vista de la transmisión de las enfermedades contagiosas por la leche.

En caso de que se declare en uno de los trabajadores ó en algún miembro de su familia, y más aún, en cualquiera de las personas de la casa en que habita, una enfermedad contagiosa capáz de infectar la leche y de transmitirla al consumidor, debe dar cuenta inmediatamente á la Sociedad; y conforme á este mismo artículo debe dejar el trabajo. Sin embargo, cobra la mi-

tad del sueldo, para atender á sus necesidades y á las de su familia.

En caso de no dar cuenta, es separado de su puesto.

He ahí una sabia disposición. La profilaxis de las enfermedades contagiosas no se limita á los animales, sino que se extiende al personal y á su familia.

Los términos: «leche sana extraída higiénicamente de vacas sanas» podrían completarse con estas palabras: «por un personal que está sano él y su familia».

Los reglamentos de policía sanitaria, aún los más rigurosos, no podrían llenar esta obra eminentemente humanitaria, hija de la labor constante del saber.

CAPÍTULO II

Como puede verse por lo expuesto en el capítulo precedente, la Sociedad posee en su propio establecimiento, un *tambo modelo*, para la explotación de la leche de lujo, si así puede decirse, puesto que esta leche se vende á un precio sumamente elevado y es consumida casi exclusivamente por los ricos.

La gente pobre más necesitada de ella tal vez, los obreros, que necesitan beber una sustancia alimenticia de buena calidad en condiciones higiénicas, están imposibilitados para adquirirla por la escasez de sus recursos.

Pero esta necesidad que podemos considerar insignificante para los adultos, se hace imperiosa cuando se piensa, que muchas madres, obligadas por el trabajo unas, porque no lo pueden alimentar otras, se ven en la necesidad de recurrir á la alimentación artificial, á la leche de vaca para nutrir sus hijos.

Por esta causa la Sociedad Berkendall ideó una explotación conocida desde hace muchos años y que hoy se ha generalizado: el comercio de leche pasteurizada, tomando como base para su organización la de las Sociedades Danesas.

En esta parte, no es si no un intermediario entre el productor y el consumidor; podemos decir un controlador que vele por los intereses y por la salud de la población.

Todo lo que ella vende le es suministrado por pequeños tambos situados cerca de la ciudad de La Haya. Recibe la leche de todos los que quieran suministrarla, pero deben someterse á condiciones estipuladas en un contrato.

El contrato, cuyo texto se encuentra más adelante, no es si no una copia del que con sus proveedores celebra la famosa *Sociedad de aprovisionamiento de Copenhague*.

Sus cláusulas, que deben ser rigurosamente observadas, encierran algunos párrafos referentes á la alimentación é higiene del ganado.

1.º—No deben dejarse las vacas bajo ningún pretexto en el establo durante el verano.

2.º—Deben someterse al régimen verde tan largo tiempo como sea posible.

3.º—No debe dárseles forrages secos en el verano, y cuando se les de debe hacerse en pleno aire y después de haber informado á la Sociedad.

4.º—El tren posterior y el bajo vientre deben ser esquilados antes de la entrada del otoño.

Los tambos de los asociados, están bajo la vigilancia del veterinario de la Sociedad y de la Sociedad de Control.

El veterinario de la Sociedad, hace la tuberculinización de las vacas y luego son marcadas, entregándose el certificado correspondiente de sanidad. Las que reaccionan son aisladas del resto del plantel.

Los terneros de esas vacas son separados de las madres y criados con leche de una vaca sana.

El propietario tiene la obligación de dar cuenta al veterinario de cualquier anormalidad que note en el intervalo de dos visitas.

Cuando el veterinario hace su visita á un tambo debe llenar tres fórmulas del mismo tenor, cuyo modelo va á continuación, una para la Sociedad, otra para el dueño de las vacas y la tercera para el gerente de la Sociedad.

La alimentación de los animales debe hacerse de acuerdo con una tabla especial, de modo que pueda substituírse un alimento por otro sin perjudicar la nutrición.

Además de la inspección veterinaria, está la Sociedad de Control, que vela por la higiene de la leche, de los animales y del mejoramiento de la raza lechera.

Esta Sociedad de Control que ha prestado y presta los más grandes servicios, tuvo su origen en Dinamarca. Volveré más adelante sobre este asunto, que puede considerarse como una de las llaves principales que conducen á un buen resultado en la industria lechera y sobre todo en la producción de leche higiénica.

Los establos como las vacas deben encontrarse en las condiciones exigidas por la Sociedad y estipuladas en el contrato.

La limpieza de unos y otras debe hacerse por un procedimiento semejante al ya descripto de la producción de leche en el establo modelo.

Pero como no siempre pueden estar estos pequeños establecimientos bajo la vigilancia de los técnicos, fácilmente pueden violarse las disposiciones reglamentarias; y por este motivo no se tiene la seguridad de que la leche así extraída sea rigurosamente higiénica, dando lugar á que se haga la pasteurización.

La leche recogida en recipientes pasando á través de un tamiz y de un lienzo perfectamente limpios, queda expuesta en un refrigerante hasta que su temperatura descienda á más de 4º bajo cero.

La refrigeración tiene por objeto evitar el desarrollo de los microorganismos que la alteran, la acidulan y la coagulan rápidamente.

La leche de cada animal se pesa separadamente y se anota en un cuadro especial que se guarda para entregarlo á la Sociedad de Control, al mismo tiempo que sirve al veterinario para darse cuenta aproximadamente del estado en que se encuentran los animales y de las variaciones que ha sufrido la producción.

Efectuadas estas operaciones, la leche es transportada á la usina. Los tarros para el transporte de la leche son de doble pared, dejando entre ellas un vacío que se llena con trozos de hielo mezclados con corcho molido.

Los carros son de cuatro ruedas, á fin de evitar los bruscos movimientos que ocasionarían perjuicios, porque harían formarse pelotones de materia grasa en la superficie. Por otra parte esto se evita, por el hecho de que los recipientes están completamente llenos y para protegerla contra la acción de los rayos solares los carros están provistos de un toldo.

Fijación ú homogenización de la leche

El fenómeno de la formación de pelotones grasosos ó butirosos en la superficie de la leche, es lo que se llama *fenómeno de la desemulsión.*

En la leche normal, los glóbulos de manteca están suspendidos en estado de emulsión muy fina; después de la esterilización esta emulsión persiste durante una semana, pero después de este tiempo una parte de su grasa pierde este estado, se

separa, sobrenada en la superficie de la leche bajo forma de gruesas gotas, que á la larga se aglutinan para formar una capa.

Este fenómeno, que se produce más ó menos rápidamente, según la raza del animal que la produce, en las leches crudas, da á las conservadas un aspecto á menudo repugnante. Si, además, la leche conservada se somete á choques bruscos y múltiples, por ejemplo en un transporte largo en carros, la desemulsión de los glóbulos grasosos se acentúa, y la capa de crema sometida á esta operación no tarda en transformarse en manteca.

La desemulsión de las grasas disminuye considerablemente el valor comercial de las leches, por el sabor y el aspecto que que les comunica.

Pero si este inconveniente es grande, desde el punto de vista comercial, es más grave el daño desde el punto de vista higiénico.

Sin duda el caldeamiento por el baño de maría á 40°, y la agitación desde el principio, hace tomar nuevamente su forma de emulsión á la materia grasa, por lo menos en una parte; pero al fin de dos ó tres semanas es completamente imposible. El estado de división de las materias grasas hace de la leche un líquido más ó menos fácilmente digerible.

La desemulsión de los glóbulos grasosos, disminuye considerablemente su digestibilidad.

La fijación tiene por fin hacer la leche más estable, emulsionando los glóbulos grasosos, sin la adición de substancias químicas.

La homogenización es una operación de uso reciente. Se hace por medio de máquinas especiales, semejantes á la máquina Julien para la homogenización de la margarina.

La que usa la Sociedad Berkendall lleva el nombre de «Luminosa Gaulin».

Esta máquina permite pulverizar la leche á una presión de doscientas cincuenta atmósferas. Tres bombas á presión hacen pasar la leche de un recipiente á otro por entre pequeñas aberturas de un diámetro de ocho décimos de milímetro y que siguen una línea quebrada, de modo que los glóbulos grasosos sufren un choque en cada ángulo, que por efecto de la presión de doscientas cincuenta atmósferas se quiebran en infinitas partes.

Pasando al segundo recipiente es recojida en botellas para ser esterilizada.

Se puede constatar, examinando al microscopio, que los glóbulos butirosos se encuentran reducidos á un décimo, á un vigésimo y á un trentésimo de su diámetro normal. Se deduce *á priori*, que la fuerza de ascensión de estos glóbulos, que es proporcional al cubo de los radios, sea considerablemente disminuída.

Los glóbulos no se reunen para formar crema y la formación de manteca es más rara todavía. Esta leche fijada y esterilizada, puede conservarse durante largo tiempo sin que pierda su aspecto fresco.

La fijación de la leche por medio de la homogenización Gaulín, ó por máquinas análogas, es actualmente utilizada en la industria para la fabricación de leche, que se vende bajo este nombre y que se utilizan para la nutrición de los niños.

Tal es en particular la leche Val Brenney, Camby, etc.

Las discusiones y las investigaciones de que esta leche ha sido objeto, demuestran, que no ha sido diluida ni modificada; y que es en absoluto pura é integral, conservando la oriosco pia normal.

Resulta solamente que ha sido esterilizada bajo presion húmeda y enfriada bruscamente.

Estas leches homogenizadas y luego esterilizadas, producen también el escorbuto en los niños.

Se averigua si la operación de la fijación, hace ó no variar las propiedades químicas de la leche, fosfocaseinatos, sobre todo.

Veriot piensa sobre este particular, que durante la operación de la fijación ó pulverización de la leche que se encuentra bajo presión y al contacto del aire, no podrá saturarse de oxígeno; y se pregunta si esta solución de oxígeno, que se produce igualmente en otras leches no es la causa del escorbuto.

Lecornu, emite la opinión de que «la fijación de la leche es susceptible de una gran objeción y que basta ella sola para hacer sospechosas todas las leches que han sufrido esta manipulación industrial».

Las homogenizadoras que permiten la remulsión de los glóbulos butirosos, permiten igualmente la emulsion de todas las substancias grasas; y se han encontrado industriales tan poco concienzudos que las utilizan para la falsificación de este alimento.

Nada tiene más tentador que sacar una parte de la crema y reemplazarla por grasas animales ó vegetales de valor insigni

ficante y nada también más fácil, puesto que esta falsificación pone, según parece, los fraudes al abrigo de toda persecución.

Algunos aceites vegetales y en particular el aceite de linasa depurado, no pueden ser descubiertos si se agregan á la leche y se homogeniza. Los químicos no han encontrado una reacción simple, que permita ponerlos en la pista de esta falsificación.

Esta falsificación no tiene gran importancia para los adultos sanos, pero es de consecuencias desastrosas para los enfermos y sobre todo para los niños.

No obstante estas opiniones, la homogenización es una operación, que hecha por industriales concienzudos, ó mejor todavía por sociedades filantrópicas ó cooperativas para la producción de leche higiénica, ha dado muy buenos resultados.

La experiencia ha demostrado que sus propiedades digestivas son modificadas.

Una serie de experiencias ya *in vitro* ya *in vivo* han sido hechas para demostrar sus modificaciones.

Las experiencias *in vitro* consisten simplemente en tomar leches homogenizadas de varias especies de animales y leches de las mismas especies que no han sufrido la operación de la fijación.

Se ponen en dos vasos separadamente y se hace actuar sobre ellas una cierta cantidad de *presur*.

En la leche homogenizada se forma un coágulo siempre más fino, más homogéneo y queda durante un tiempo en suspensión en el líquido que lo contiene; en cambio, con la leche natural se forma un coágulo pesado, duro, compacto, que cae inmediatamente al fondo del líquido.

Estos mismos resultados han sido obtenidos en experiencias instituídas sobre perros y gatos jóvenes, dándoles leche homogenizada á unos y natural á otros, sacrificándolos en diversos períodos de la digestión é investigando los alimentos transformados.

Se observa: que el coágulo de la leche homogenizada es más fino, mejor constituído, en una palabra.

Lo msimo pasa que con las experiencias *in vitro*. El coágulo de la leche natural es mucho más pesado, duro, y la digestión es mucho más difícil que en el primero.

Pasteurización de la leche

Base del método

Podemos decir de un modo general, que los microorganismos saprófitos ó patógenos, se desarrollan tanto más fácilmente cuanto la temperatura está más cerca de 37° c.; es decir, que la temperatura óptima para ellos oscila alrededor de los 37° c.

Desde el momento en que se les somete á una temperatura superior, su actividad disminuye; y si exceptuamos las ésporas, la destrucción es casi completa á 80°.

En el momento actual de la ciencia, podemos decir que la bacteriología ha determinado de un modo preciso la temperatura mínima para la destrucción de la vitalidad de los microorganismos.

Según las especies, estas temperaturas están comprendidas entre 50 y 90°, á condición de que obren durante cinco minutos.

Los ésporos, forma de resistencia, no se destruyen ni aún después de haber sufrido esta temperatura durante muchas horas. Colocadas después en un medio de temperatura apropiado se les ha visto desarrollarse. Esto pasa por ejemplo con el bacilo *asiris lactis* (bacilo de fermentación de la leche).

Hay un bacilo sumamente común en las leches, el *subtilis*, que muere sólamente después de sufrir la acción de una temperatura de 105° durante diez minutos.

No obstante estos resultados de la temperatura sobre los microbios que puede contener la leche, en la práctica se considera que la temperatura de 80° c. durante cinco minutos, basta para destruír la mayor parte de los microbios y considerar la leche perfectamente esterilizada, aun cuando no lo sea en la expresión científica de la palabra.

La temperatura de 80° destruye toda una inmensa flora de microbios saprófitos, otros patógenos (fiebre tifoidea, aftosa, cólera, tuberculosis, carbunclo, etc.), que contribuyen además á acidularla rápidamente y que impiden su conservación.

Según la expresión del profesor Budin, la pasteurización no es sino una esterilización parcial de la leche y limitada sólamente á un número determinado de microbios.

Tales son los hechos positivos sobre los que está basada la pasteurización, que permanecieron largo tiempo como experiencia del laboratorio, pero que en el momento actual se aplican á la industria en todos los centros importantes del mundo.

Métodos de Pasteurización

Diferentes métodos de pasteurización permiten destruír en la leche los gérmenes patógenos que contiene.

Los unos consisten en llevarla bruscamente á una temperatura de 80° y mantenerla durante diez minutos; otros en calentarla á sesenta grados durante cinco minutos y pasadas algunas horas efectuar de nuevo la operación repitiéndola cuatro ó cinco veces.

Tanto uno como otro dan buenos resultados en la práctica, pero el segundo es mucho más largo y de difícil aplicación cuando se trata de esterilizar grandes cantidades de leche.

Los inconvenientes que presentan estos métodos son bastante numerosos y los principales son alteraciones biológicas. En efecto, por un calentamiento á 80° la leche sufre ciertas transformaciones: 1.° pierde una cantidad de sus gases; 2.° se produce una precipitación en los elementos albuminoides; 3.° se destruyen ciertas diastasas; 4.° cambia sus propiedades organolépticas y toma un gusto pronunciado á cocido.

Para poner en evidencia las ventajas de un método que por su aplicación fuera poco costoso, era indispensable encontrar un procedimiento, por el que se conservara la leche con sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

Desde algunos años á esta parte, el problema ha sido en parte resuelto, gracias al esfuerzo combinado de los médicos micribiólogos y constructores.

Las principales lecherías, poseen en el momento actual aparatos llamados de pasteurización á gran despacho, capaces de pasteurizar hasta dos mil litros de leche en una hora, alterando muy poco el gusto, el aspecto de la leche y según los análisis, sus propiedades químicas.

Desgraciadamente, según parece, estas leches pasteurizadas, se modifican en cuanto á sus propiedades biológicas, es decir, que se destruyen ciertos principios, diastasas ó fermentos.

Calentamiento en masa

La leche previamente mezclada y filtrada, se coloca en un recipiente cilíndrico á doble pared, donde está continuamente en movimiento, por medio de un agitador automático.

Una corriente de vapor se establece entre las dos paredes y la leche se encuentra bien pronto á una temperatura de 85° verificada al termómetro.

Una llave bien graduada permite la salida de la leche caliente, mientras que una canalización idéntica permite la entrada de leche fría á la pasteurizadora. Durante la operación el líquido contenido en la pasteurizadora, permanece á una temperatura constante de 85°.

Enfriamiento de la leche

A la salida de la pasteurizadora, la leche es recojida en un refrigerante en forma de serpentina donde cae gota á gota. Puede decirse que el enfriamiento es instantáneo; en menos de diez segundos la leche pasa de 85° á 5 ó 10°, según que se haga circular mayor ó menor cantidad de líquido refrigerante.

La división de la leche en gotas y su enfriamiento brusco le hacen recuperar los gases que había perdido en el calentamiento y recobrar su sabor normal; el gusto á cocido desaparece completamente.

La leche que ha sufrido un calentamiento de 60° durante cinco minutos y enseguida es bruscamente enfriada, puede considerarse sin microbios patógenos y con todas sus cualidades físicas (gusto y sabor).

Con el brusco enfriamiento se consigue, como dice Mr. Bacottet, quebrar la vida de los microorganismos en la curva que sigue su desarrollo. Lo que no se conseguiría si estas variaciones de temperatura, tan lejos la una de la otra, fueran hechas paulatinamente. Por esto es indispensable elevar y bajar bruscamente las temperaturas: ahí está el secreto de la pasteurización.

Resultados obtenidos con la pasteurización

La pasteurización de la leche destinada al consumo del hombre ó de los animales, no se puede negar que es un agente de profilaxia de los más eficaces contra las enfermedades transmisibles.

El resultado de las experiencias practicadas por la comisión encargada de examinar los aparatos en la exposición internacional de lechería de Bruxelas (Abril de 1904), ha demostrado

que la permanencia de la leche durante siete segundos en las pasteurizadoras á una temperatura de 90°, es suficiente para destruir completamente el poder infeccioso de una leche, que dada cruda á chanchitos de la India, los pone tuberculosos (inyección intraperitoneal).

El resultado de la destrucción es dudoso cuando la leche no presenta su acidez normal; la destrucción de los bacilos es incompleta cuando la acidez es muy elevada; en este caso hay una destrucción parcial y una atenuación de la virulencia.

Resultados prácticos han sido observados en Dinamarca, á propósito de la campaña emprendida por Bang contra la tuberculosis.

Durante largo tiempo los cerdos y muchas veces los terneros eran nutridos con el suero de las mantequerías.

La tuberculosis se presentaba en gran proporción.

Aconseja Bang la pasteurización del suero, y bien pronto se ponen de manifiesto los resultados del método. La profilaxia de la tuberculosis, practicada en esta forma, hace disminuír considerablemente y en pocos años la proporción de casos.

Un microorganismo con el que se debe contar, es el *coli-bacilo*, agente patógeno de la gastro-enteritis infantil y que se encuentra casi constantemente en las leches.

«Es casi imposible recojer una muestra de leche en condiciones suficientemente asépticas, para que su presencia no sea constatada. El polvo del establo, las camas, las materias fecales de las vacas, las manos del que ordeña, los contienen muy á menudo. Por eso la pasteurización de las leches destinadas á los niños es indispensable». (Rothschild).

Jond y Graaff, en sus investigaciones sobre los microbios de la leche expuesta á la pasteurización, estiman que la presencia ó ausencia del coli-bacilo permite apreciar el valor del método empleado en la pasteurización.

La pasteurización, sin duda alguna, es un método de profilaxia de primer orden, que permite á los industriales utilizar la leche dudosa, sin el temor de contaminar su clientela.

Sin embargo no es esta la preocupación principal del comerciante, por la cual él lo aplica.

Tiene en vista siempre más sus intereses personales ú obedecen á una imposición reglamentaria de policía sanitaria.

La cuestión de destruir los microorganismos, de expender una leche sana, es obra generalmente de Sociedades Filan-

trópicas, Sociedades Cooperativas, que velan con sigilo por que la leche se encuentre en las mejores condiciones de higiene.

Siegfried, en su informe al segundo Congreso Internacional de Lechería, dice: «La industria dispone actualmente de aparatos excelentes y de todos los medios susceptibles de hacer una verdadera pasteurización; la mayor parte de los industriales no la aplican sino de un modo imperfecto y en condiciones que no defienden ni sus propios intereses».

Para asegurar á la leche todas las ventajas de la pasteurización, ésta deberá ser, una vez tratada por este procedimiento, puesta al abrigo de una contaminación secundaria.

En la mayoría de los casos no se hace nada á este respecto.

Es indispensable que este líquido una vez esterilizado sea repartido en vasos también esterilizados y una vez bien cerrados librarlos al comercio con la mayor brevedad posible ó colocarlos en las cámaras frigoríficas.

Cuando la leche se recoje en botellas ó recipientes que apenas han sido calentados, mal lavados ó incompletamente cerrados, como he tenido ocasión de observar en la leche que se reparte en París, la pasteurización es completamente ilusoria.

En Alemania el procedimiento más usado es el que consiste en hacer pasar la leche sobre un plano inclinado de metal que presenta una serie de ondulaciones. Dicho plano está calentado por vapor de agua; la leche cae en gotas muy finas enfriándose rápidamente y recuperando las propiedades perdidas.

En Dinamarca se usa el procedimiento de Flord, que consiste en un recipiente calentado al vapor, donde se deposita la leche, y de un serpentín en el que circula vapor de agua, elevando la temperatura hasta 75°.

La leche es recogida en otro recipiente, donde hay otro serpentín por el que circula agua fría.

En Holanda se usa una especie de tindalización incompleta.

Recojida la leche después de la homogenización (hablo en particular de la Sociedad Berkendall) en botellas, pasa á un autoclave, calentado por corrientes de vapor que elevan la temperatura á 70° y permanece allí durante cinco minutos y luego á una temperatura de 68° durante ocho minutos. Se saca luego y se colocan las botellas en cámaras frigoríficas hasta su despacho al público.

En Bélgica se sigue el mismo procedimiento que en Francia

Influencia de la pasteurización desde el punto de vista biológico

A pesar de que la leche pasteurizada, no produce los mismos accidentes que la esterilizada, no tiene, desde el punto de vista biológico, las mismas propiedades que la leche cruda.

A la salida de la mama, la temperatura es de 32° aproximadamente y las modificaciones comienzan á producirse desde que la temperatura se eleva á más de 40°.

Tales modificaciones son tanto más profundas cuanto la temperatura se aleja más de 36°.

Es una ley general, que la acción del calor sobre los seres organizados ó sobre las sustancias elaboradas por ellos, es tanto más profunda, cuanto más se aparta de la temperatura óptima á la que esos organismos pueden vivir.

Es indudable que la leche no puede escapar á esta ley general, puesto que es un producto de secreción y en su composición entran sustancias albuminoides y otras que caracterizan la materia organizada.

En ella se encuentran cuerpos simples, oxígeno, hidrógeno, agua, etc., y los complicados cuerpos que reciben el nombre de diastasas ó fermentos.

Se sabe que la elevación de la temperatura, puede alterar las sustancias albuminoides, las sales, hacer desaparecer los gases que hacen la leche más liviana; pero cuando se llega á investigar la acción que ejerce el calor sobre los fermentos solubles (diastasas), es donde verdaderamente se notan los inconvenientes de la leche pasteurizada y mucho más de la esterilizada.

Hippius. «La pasteurización desde el punto de vista biológico» (Revista general de leches, 1905). En este artículo publica el resultado de sus investigaciones sobre las transformaciones de las propiedades biológicas que sufre la leche bajo la influencia del calor. Daré sus conclusiones.

Las alexianas, dice, son debilitados en sus propiedades por un calentamiento á 65° durante treinta minutos; 83° durante dos minutos no las destruyen, pero no pueden resistir á 100° durante el mismo tiempo. El fermento oxidante de la leche de vaca se destruye por un calentamiento á 76°, pero conserva toda su eficacia á una temperatura de 65°. *El fermento que desdobla el salol* no soporta la pasteurización.

El fermento proteolítico en un medio ligeramente alcalino ó ácido, conserva su poder digestivo después de la pasteurización durante una hora á 60° y media hora á 65°.

Se conserva todavía después de la exposición prolongada á 80°, pero pierde todas sus propiedades á 100°.

El fermento amilolítico de la leche de mujer es destruído á una temperatura de 75°».

De acuerdo con el trabajo de Hippius, se puede decir que para que una leche conserve sus propiedades biológicas, no debe ser sometida á una temperatura superior á 65 más de veinte minutos.

El autor citado, sostiene, que para el consumo general y en la industria lechera se puede sin inconveniente someter á la leche á un calentamiento de 85° durante dos ó tres minutos á lo sumo; por consiguiente, la pasteurización no altera las propiedades biológicas de la leche, lo que no está de acuerdo con los resultados obtenidos en la práctica de la alimentación de los niños. (Variot, Baubin, etc.).

Aplicación de la pasteurización

Este método es muy mal aplicado en Francia y está lejos de dar al consumidor las garantías que merece.

El precio módico á que generalmente se vende la leche en Francia, no permite á los industriales hacer mucho más de lo que hacen. El beneficio que daja cada litro de leche es en algunos casos, solamente de dos céntimos, menos que un centavo nuestro. Ahora bien, si se hiciera una pasteurización obedeciendo á los últimos adelantos de la ciencia, se vería en la necesidad de elevar el precio, lo que constituiría un motivo de protesta para el consumidor, que en este pueblo, sacrifica la higiene en beneficio del bolsillo, ó se absorbería el pequeño beneficio que queda al industrial como fruto de su trabajo.

El cuidado de los aparatos, la limpieza de los recipientes, la esterilización y el cierre hermético de las botellas, la repartición en vasos de pequeño volumen (uno ó medio litro), la inviolabilidad de estos últimos, todo esto representa un material costoso, gastos considerables que elevan también el precio del producto

Esto no pasa en Holanda, Dinamarca é Inglaterra, donde puede decirse que el pueblo mismo, el consumidor tiene muy en

cuenta las cuestiones de la higiene y puede considerarse como un controlador de la venta; y aún cuando el precio es mucho más elevado que en Francia, se le ve consumir en gran cantidad y sin protesta.

Conclusiones

Que la pasteurización en el momento actual es un método de saneamiento y de conservación de las leches, de primer orden.

Constituye un método profiláctico y es una fuente de beneficios para los industriales, permitiéndoles utilizar sin el perjuicio de transmisión de las enfermedades, leche que provenga de animales sospechosos y aun declarados enfermos, permitiendo asimismo la conservación de la leche durante un tiempo más ó menos largo.

Los aparatos de pasteurización están suficientemente perfeccionados, para asegurar un tratamiento científico en las leches provenientes de animales atacados de enfermedades contagiosas, pudiendo utilizársela sin perjuicio, en la alimentación de los cerdos y la cría de terneros.

La difusión de estos aparatos á precios relativamente poco elevados, permite luchar victoriosamente contra una serie de enfermedades contagiosas graves, como la tuberculosis, la fiebre tifoidea, etc., que se transmiten por la leche en muchos casos.

Pasteurizada, rigurosamente controlada y protegida contra los fraudes y las contaminaciones secundarias, la leche puede decirse, conserva integralmente sus propiedades biológicas y que desde el punto de vista bacteriológico, puede ser considerada *aséptica* sin ser *esterilizada*.

La pasteurizada, pues, constituye una de las mejores garantías para el pueblo.

Cámaras frigoríficas

Las cámaras frigoríficas son depósitos cuya temperatura está mantenida á 4° donde va la leche inmediatamente después de la pasteurización y donde permanece hasta el momento de ser expendida al público.

La leche pasteurizada y recogida en las condiciones expuestas, colocada después en las cámaras frigoríficas, le aseguran

la conservación durante varias semanas; siendo el único medio de conservar de un día para otro, la leche que no ha podido ser expendida en una jornada.

Sociedades de Control de producción lechera

En los países del norte, donde la cría de ganado se orienta casi exclusivamente en el sentido de la producción de leche, tuvieron origen las Sociedades de Control, que juegan un papel importante desde el punto de vista del mejoramiento de la raza y de la higiene de la leche, etc., etc.

La primera Sociedad de Control fué fundada en 1895 por Niels Petersson, en Dinamarca, (Vijin).

La idea de Petersson, fué poco calurosamente acojida al principio, pero los resultados sorprendentes que daba en la práctica, despertaron bien pronto el entusiasmo y en pocos años aumentó considerablemente el número de sus miembros.

Imitando á Petersson, asociaciones semejantes fueron fundadas en diversos centros de producción daneses, ya particulares ya protegidos por el gobierno.

El año 1900, Dinamarca contaba 186 sociedades de control, que sumaban alrededor de 4.000 asociados, los que ejercían individualmente su control sobre 78.600 vacas lecheras.

En 1905, el número se eleva á 340 sociedades y actualmente se cuentan más de 400 instituciones casi todas protegidas por el gobierno, que ejercen un minucioso control; pudiendo decirse que en Dinamarca no hay productor que no sea socio de ellas.

La iniciativa de Dinamarca, no tardó en ser secundada por los países vecinos, imitándole en la forma cooperativa de producción y de control. En el momento actual, las Sociedades de Control están distribuídas en la forma siguiente:

Suiza.	204
Noruega. . .	120
Alemania. . .	52
Finlandia.	11
Holanda. . . .	7
Escocia.	2
Austria. . .	3

Francia quedó inactiva, y actualmente no existen tampoco Sociedades de Control organizadas en la forma que lo han hecho los países enumerados. El control se hace en otra forma.

Organización

La organización de las Sociedades de Control es bastante simple, estando formadas por criadores de una misma comarca, asociados á fin de poder llegar por los esfuerzos comunes al mejoramiento de la producción, de la higiene, de la aptitud lechera de los planteles, etc., etc.

Para alcanzar este fin, cada lechero recibe una planilla en la que debe anotar día por día el forrage consumido por cada animal y el rendimiento en leche y manteca.

La practica del control requiere por consiguiente que la Sociedad posea aparatos especiales para la determinación del tenor en materia grasa, para el pesaje de forrajes, registro para anotaciones de los resultados del control y de otra parte un ayudante que visite periódicamente cada tambo, á fin de anotar el control de que está encargado, y que consiste:

1.º—En cuidar del ordeñe, y dar en caso necesario á los interesados las instrucciones sobre el modo racional de practicar esta operación.

2.º—Pesar la cantidad de leche que da cada vaca.

3.º—Sacar muestras para analizarlas de la mediana de cada ordeñe y de cada vaca separadamente.

4.º—Determinar la ración que corresponde mejor á las condiciones de explotación y á la producción de cada establo.

5.º—Consignar sobre un registro los resultados de su control.

Una Sociedad de Control está compuesta por grupos de 13 individuos que tienen á su cargo el control de 300 ó 400 vacas. El número limitado de tambos, permite á los controladores visitarlos por lo menos dos veces al mes.

El cargo de controlador es gratuito, no percibiendo remuneración alguna. Se puede decir que la Sociedad de Control tiene á su cargo la marcha general de la Sociedad Cooperativa. Controla el ordeñe, pesa la cantidad de leche producida por cada vaca, saca muestras, que analiza desde el punto de vista del tenor

en materias grasas, propone modificaciones y da instrucciones para el período de alimentación siguiente, que comprende desde ese día hasta su próxima visita.

Toda modificación que sea necesario introducir en un tambo, ya aconsejada por el veterinario ó por la Sociedad de Control, debe ser anotada sobre una planilla, que se coloca en el establo. Se evita así la disculpa por olvido, á que suelen recurrir cuando por negligencia ó simplemente por no parecerles bien no dan cumplimiento á una orden.

La ración alimenticia se hace de acuerdo con las unidades fijadas por el laboratorio del Instituto de Veterinaria y Agricultura de Copenhague, cuya tabla se encuentra más adelante.

Contabilidad de la Sociedad de Control

La contabilidad de las Sociedades de Control no es tan simple como parece á primera vista, pues debe llenar las condiciones siguientes: 1.º, rendimiento de las vacas de un establo; 2.º, rendimiento de los diversos planteles de los miembros de la Sociedad, y, 3.º, rendimiento de las Sociedades de un distrito.

Era indispensable por consiguiente, crear una contabilidad uniforme para todas las Sociedades de Control.

Este trabajo fué encargado en 1899, á una comisión especial que se reunió á este efecto en Copenhague, que se esforzó en hacer una contabilidad tan simple y perfecta como le fué posible.

Esta contabilidad se lleva en la forma siguiente:

A) Una libreta de apuntes con cuadros impresos perteneciente al jefe del establo, en la que se anotan las raciones de forraje prescriptas y que se administran á cada vaca en el intervalo de dos controles, así como todas las modificaciones que oportunamente han sido hechas.

B) Un cuadro de establo, en el que el controlador anota el día de su visita, las nuevas indicaciones que hace y el resultado de su inspección.

C) Un registro de Control perteneciente al tambo, en el que son definitivamente asentados los resultados de A y B.

1.º—El aprovisionamiento y el rendimiento en leche de cada vaca en los dos semestres del año.

2.º—El aforrajamiento y el rendimiento de todas las vacas que componen el establo.

3.º—Comparación del aforrajamiento y del rendimiento en leche de las diversas vacas.

4.º—Mediana del rendimiento anual de cada vaca para cada establo.

D) Registro perteneciente á la Sociedad de Control, en el que se anotan:

1.º—La contabilidad general del consumo y del rendimiento de todas las vacas de cada uno de los establos de la Sociedad de Control.

2.º—Rendimiento medio para cada vaca de todos los establos de la Sociedad, por los dos semestres.

3.º—Contabilidad relativa á la cría del ganado joven.

Servicios prestados por la Sociedad de Control

El sistema de contabilidad en las condiciones que se acaban de exponer, provee á las Sociedades de Control datos precisos y fáciles de verificar.

1.º—Sobre la cantidad de leche producida.

2.º—Su tenor en materia grasa.

3.º—Cantidad de alimentos consumidos (A) por cada vaca, (B) por todas las vacas de un tambo, (C) por todas las vacas pertenecientes á la Sociedad.

Por esta contabilidad, en cualquier momento puede saberse el valor económico de cada animal, clasificarlo según el rendimiento, como buenas, malas ó medianas lecheras, permitiendo eliminar á aquéllas de rendimiento inferior y procurando reemplazarlas por buenas lecheras.

La selección operada por este procedimiento no se efectúa hasta no estar perfectamente comprobado que, *todas las vacas iguales en cuanto á la alimentación no lo son en cuanto*

al rendimiento en leche; que tales vacas de tal establo proveen sólamente la mitad del rendimiento de tales otras.

Los resultados del control han establecido además que la mayor parte de las buenas vacas lecheras, su rendimiento elevado, está en razón inversa con la cantidad de alimentos consumidos.

Esto parece absurdo á primera vista, pero el animal *buena lechera* tiene, por regla general, poca tendencia á la acumulación de grasa; todo el alimento que consume es transformado por la glándula mamaria. En caso de que ese alimento se transformase en tejido adiposo disminuiría rápidamente la aptitud lechera.

Las Sociedades de Control han demostrado que es posible reducir á un quinto el número de unidades nutritivas sin perjudicar por eso el rendimiento.

Lo que se desprende de estas investigaciones es que ellas han conseguido el mayor rendimiento, en las condiciones más económicas.

Unidades nutritivas

Los resultados de las numerosas experiencias llevadas á cabo en el laboratorio del Instituto de Veterinaria y Agricultura de Copenhague, por el Dr. Fford, desde 1887, han demostrado de un modo concluyente, que es posible substituír en el racionamiento de la vaca lechera tal alimento por tal otro, sin perjudicar en nada la producción.

Estas experiencias son bastante minuciosas, efectuadas con riguroso cuidado y durante un período de muchos años.

El Dr. Fford se propuso encontrar las substituciones de ciertos alimentos de precio elevado por otros de bajo precio.

Me parece demasiado largo exponer en este pequeño trabajo esas largas y minuciosas investigaciones. Será pues suficiente dar sólamente sus resultados.

Según la tabla que se encuentra á continuación, la unidad es un kilo de cereal, maíz por ejemplo:

	Kilog.
Tortas de lino.	0.700
Tortas de sésamo.	0.700
Tortas de palma.	0.750
Tortas de tornasol.	0.750
Trigo.	1.000
Afrecho de trigo.	1.000
Cebada.	1.000
Afrecho de cebada.	1.000
Maíz.	1.000
Granos mezclados.	1.000
Arroz molido.	1.000
Torta de coco.	1.000
Torta de colza.	1.000
Cogollos de cebada.	1.000
Residuos de cervecería (secos). . .	1.000
Residuos de destilería (secos). . .	1.000
Melosa.	2.000
Trebol.	2.000
Leche completa	2.000
Pasto de las praderas. . .	2.500 á 4.000
Papas.	4.000
Paja.	5.000 á 6.000
Leche excremada	6.000
Batatas.	7.000 á 8.000
Forrajes verdes.	8.000 á 10.000
Remolacha forrajera.	10.000
Zanahorias.	12.000
Suero de leche.	12.000
Hojas de remolacha.	15.000

Es necesario hacer presente que esta tabla no es absoluta en toda la extensión de la palabra.

La uniformidad absoluta en la utilización de los alimentos es teórica; en la práctica es imposible que todos los animales consuman la misma cantidad de alimentos. Cada uno tiene un poder digestivo diferente, ó en otros términos que, *el coeficiente de digestibilidad varía con cada individuo*, dentro de cada raza; estas variaciones son algunas veces muy grandes.

No por esto, se pueden negar los servicios que presta esta tabla para la substitución de los alimentos, máxime cuando es el resultado de múltiples y largas experiencias.

Formulario que debe llenar el veterinario

Nombre del propietario. *Número de vacas* *Número de terneras*

MES	DIA	*Destinadas a la producción de leche*		*Vacas aisladas por*				*Vacas sospechosas puestas en reserva, esperando la inspección del veterinario.*		*Vacas*		¿Qué cantidad de leche dan las vacas en reserva? ¿Qué destino se da á esa leche?	Estado general de las vacas	¿El establo está en condiciones de perfecta higiene?	¿En qué estado de higiene están las vacas?	OBSERVACIONES
		Vacas en lactación	Vacas en reposo	Tub. mamaria	Tub. de otros órganos	Otras enfermedades	Sospechosas de tub.	Número	Causa	Curadas	Separadas del tambo					

Contabilidad de las Sociedades Cooperativas Lecheras

Cuadro para un establo

Propietario *Fecha del control* *Intervalos de control de* *al*

NOMBRE DE LAS VACAS	Números	*Litros de leche*				Porcentaje de materias grasas	Litros de leche con el % de materias grasas	Litros de leche en 14 días	*Manteca* Total en 14 días		*Unidades de forraje en 14 días*							Total de las unidades	OBSERVACIONES
		Mediodía	Mañana	Tarde	Total				Kilos	Fracciones	Tortas (k)	Cereales y afrecho (kilos)	Unidades de yerba de pastoreo	Forraje verde	Raíces	Heno	Paja		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Contabilidad de las operaciones de control

Nombre del Socio *Fecha del control* *Duración del control*

NOMBRE Y NÚMERO DE ORDEN DE LA VACA	*Peso de la leche*				*Porcentaje de materias grasas de la leche del ordeño de la*				Peso de la leche á 1.[illegible] de manteca 1	Rendimiento total en leche obtenido durante los controles	Peso de la manteca producida en las	*Unidades nutritivas expresadas en días desde el alta en el control se proveen los alimentos siguientes:*						OBSERVACIONES
	Ordeño de la mañana	tarde	noche	Total	Mañana	Tarde	Noche	Mediana				Peso de los alimentos consumidos					Total de las unidades nutritivas	
												Paja	Heno	Tortas	etc.	Pastoreo		

(1) *Á la vuelta.*

Contabilidad individual

Año del control *Nombre y número de orden de la vaca* *Perteneciente á*

Nacido el

Peso vivo

Origen: Madre / Padre

Servida el

Parió el

Nombre del padre

Edad

Sexo color, y señales particulares del ternero

Destinado al

Altura á la cruz

» grupa

Medida del pecho: profundidad / vuelta

Ancho del anca, etc., etc.

Medidas tomadas

Alimentación de la vaca

Premios obtenidos

PERIODOS	*Producción de leche y de manteca según las muestras tomadas por el controlador.*			Peso de la leche á 1 % de manteca	Peso de la leche correspondiente á un kilo de manteca	Variaciones de peso vivo	*Unidades nutritivas consumidas proveniendo de los alimentos siguientes:*		*Mediana por día*			*Por 100 unidades nutritivas*			OBSERVACIONES
	Peso de la leche producida	Peso % de la leche en materias grasas	Manteca producida					TOTAL	Leche producida	Manteca producida	Unidades nutritivas consumidas	Leche producida	Manteca producida	Aumento de peso vivo	
Semestre de verano															
Semestre de invierno															
Por todo el año															

Contabilidad general del consumo y rendimiento de las vacas de la Sociedad

Desde el *al*

ESTABLOS	Mediana del número de vacas	Kilos de leche por vaca y por año	*Kilos de manteca por vaca y por año*		Unidades nutritivas por vaca y por año	Total de unidades por vaca y por año	Kilos de leche por vaca y por día	Unidades de forrage por vaca y por día	Cantidad total de leche por año	*Cantidad total de forrage*		Mediana por ciento de materia grasa	Kilos de leche para un kilo de manteca	Total de unidades de forrage para todo el establo	Unidades de forrage para un kilo de manteca	*Un unidades de forrage [illegible] en [illegible] los*		Cargas [illegible]	OBSERVACIONES
			Kilos	Fracciones						Kilos	Fracciones					Leche	Manteca		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																			
B																			
C																			
D																			
etc																			
Total																			
Término medio																			

Reglamento de la Sociedad Cooperativa Modelo

A) Alimentación y tratamiento de vacas.

Artículo 1.º—La nutrición de las vacas debe ser bien fresca y en buen estado de conservación. Debe estar exenta de sustancias que puedan comunicar á la leche color ó sabor anormales.

Art. 2.º—En verano, las vacas deben ser puestas á verde, dándoseles como alimentos graminaceas y trebol.

En caso de necesidad solamente está permitido darles, pero siempre al aire libre, forrajes secos y trigo cortado. Está prohibido dejar los animales en el establo durante esta estación.

Art. 3.º—El tambero debe arreglarse con la Sociedad de antemano respecto á la naturaleza de los alimentos.

Art. 4.º—En todos los casos debe ajustarse á las reglas siguientes:

a) Raíces.—Las zanahorias y remolachas pueden ser administradas en una proporción de una y media para cada vaca, pero á condición que sean mezcladas con unos dos kilos y medio de trigo, heno ó tortas. Las vacas que proveen la leche para la alimentación de los niños no deben recibir sino la mitad de esta alimentación.

b) Tortas.—Las tortas de colza ó de tornasol son las únicas que pueden ser empleadas al menos en la proporción de un kilo, mezcladas con dos kilos y medio de trigo ó heno. Las vacas que proveen la leche para los niños no deben recibirla.

c) Está prohibido en general el empleo de cualquier residuo de destilería.

Art. 5.º—Antes de la entrada del otoño, es necesario, se pele la cola, el tren posterior y el bajo vientre próximo de las mamas.

Art. 6.º—En las épocas del parto, deben ser regladas de modo que la cantidad de leche expedida á la Sociedad durante los meses de Septiembre y Octubre no sea inferior á la mediana librada durante los cuatro primeros meses del año.

El lechero que deseare librar una cantidad de leche superior á la que provee comúnmente, debe entenderse préviamente con la Sociedad.

Art. 7.º—La leche de las vacas que han parido no debe ser librada al consumo en la primera quincena de un pe-

ríodo de lactación. La Sociedad no recibe leche de vacas enfermas ó de las que den menos de seis litros por día.

Tratamiento de la leche

Art. 8.º—El ordeñe debe hacerse con el mayor cuidado y con toda la limpieza posible. Debe operarse en las condiciones siguientes:

a) Las personas encargadas del ordeñe, deben llevar durante esta operación un traje especial y estar provistas de una servilleta para secarse las manos siempre que haya necesidad de lavárselas.

b) Durante el ordeñe el establo debe ser aereado convenientemente, sobre todo hacia atrás de las vacas que se ordeñen, de modo que permita al operador efectuar su trabajo con orden y limpieza.

c) Inmediatamente después del ordeñe, la leche debe ser pasada por un tamiz de metal, recubierto por una tela fina y limpia.

d) La leche debe ser también inmediatamente pasada por un aparato refrigerante, cuya temperatura baje á 4º r. Debe ser mantenida esta temperatura hasta el momento del despacho.

e) El estiércol debe ser retirado después del ordeñe; la limpieza debe terminarse antes del mediodía, ó por lo menos una hora antes del ordeñe de la tarde.

f) La leche proveniente de vacas que acaban de entrar en un período de lactación, la que proviene de vacas declaradas enfermas, la de las que dan menos de seis litros por día, debe ser recojida separadamente de modo que no pueda confundirse con la leche destinada á la Sociedad.

Art. 10—El lechero está obligado á tener en su casa una provisión de quince kilos á lo menos de hielo por 100 litros de leche.

Art. 11—Para enfriar la leche debe servirse del aparato Lawrence que la Sociedad puede facilitar en alquiler.

Envío de la leche

Art. 12—La leche debe ser enviada una ó dos veces por día según las necesidades de la Sociedad, á la estación del ferrocarril más próxima, sea como leche integral, sea como leche excremada ó semiexcremada.

Debe permanecer en el tambo hasta el momento de la partida á la estación y el arribo á dicha estación debe hacerse coincidir con la partida del tren.

En verano los carros en que se haga el transporte de la leche, deben llevar un toldo para evitar el calentamiento por los rayos solares.

Art. 13—La Sociedad proveerá de los tarros destinados al transporte de la leche.

Art. 14—A su vuelta al tambo los tarros deben ser rigurosamente lavados con agua fría, sacarle exteriormente el polvo ó cualquier otra suciedad que hayan podido tomar en el camino y luego colocados boca abajo en un local bien aereado hasta el momento de su empleo.

Art. 15—Está absolutamente prohibido dar á los tarros otro uso que el de transportar la leche.

Obligaciones diversas

Art. 16—Los proveedores están obligados bajo palabra de honor, á responder á todas las preguntas que le haga la Sociedad respecto á la producción de leche.

Art 17—Están obligados á hacer visitar el establo por el veterinario de la Sociedad toda vez que éste lo juzgue necesario.

Debe ir á recibirlo á la estación férrea más próxima y llevarlo á ella después de la visita.

Debe cumplir estrictamente las prescripciones del veterinario.

Art. 18—Las vacas declaradas tuberculosas por el veterinario, deben ser inmediatamente separadas del plantel, venderlas ó matarlas lo más pronto posible.

Art. 19—Todos los terneros criados en vista de la producción de leche, deben ser, desde 1896, sometidos á la prueba de la tuberculina y las inyecciones se repitarán al menos una vez por año en los animales que no han reaccionado.

Desde el primero de Enero de 1898 la prueba de la tuberculina es obligatoria para las vacas y el ganado joven puesto en reserva por sospecha de la enfermedad.

Art. 20—Si en el intervalo de dos visitas del veterinario, se produce en las vacas algún accidente que dé motivos para sospechar alguna enfermedad, debe ser comunicado inmediatamente á la Sociedad. Lo primero que se hace, es no recibirle la leche hasta que el veterinario pase su informe. La leche rechazada por la Sociedad en estas condiciones, es pagada al mismo precio y como si fuera vendible.

Art. 21—Los proveedores están en la obligación de cuidar con la mayor atención el estado de salud de todas las personas residentes ó empleadas en el tambo, como también de sus familias.

Están obligados, en caso de declararse una enfermedad infecciosa, á dar cuenta inmediatamente á la Sociedad para tomar las medidas del caso.

En este caso, pasa lo mismo que en el citado más arriba á propósito de los animales: la Sociedad no recibe la leche hasta que la enfermedad no desaparece, pero paga como si la recibiera.

Art. 22—En caso de que la leche sea de una calidad inferior á la normal y por consiguiente impropia para la venta, la Sociedad se reserva el derecho de rechazarla, sin dar compensación alguna á su proveedor.

Art. 23—Cada una de las partes contratantes puede rescindir el contrato, pidiéndolo con seis meses de anticipación.

Se cuenta siempre desde el primero de Enero de cada año.

Art.24 En los casos de epidemia ó de una causa imposible de preveer, la venta de la leche fuera suspendida, el proveedor deberá guardar su leche, no teniendo ningún derecho a ser indemnizado por la Sociedad.

El reglamento que precede es una copia del que rige en la Sociedad de aprovisionamiento de Copenhague. Si he hecho aquí su copia y no el que rige la Sociedad Berkendall de Holanda, es porque aquélla fué la primera Sociedad fundada para proveer de leche higiénica y cuya organización ha servido de modelo á las cooperativas lecheras que se fundaron más tarde en los países vecinos.

Conclusiones

1.º—Que es indispensable una campaña promovida por los veterinarios, que tienda al mejoramiento de la higiene lechera.

2.º—Que el mejor medio para poder luchar con éxito, es la organización de Sociedades Cooperativas, que tengan por fin producir leche higiénica:

a) Velando por el estado sanitario de las vacas lecheras, no admitiendo en los establos vacas tuberculosas y aislando todo animal sospechoso de enfermedad.

b) Cuidando de la higiene del establo, aereación, *iluminación*, limpieza y desinfección, evacuación de deyecciones y aguas residuales.

c) Dar á las vacas lecheras una alimentación sana, regular, abundante, rica en materias azoadas, repartir las raciones en proporción á su aptitud lechera.

d) El ordeñe debe efectuarse á horas fijas y dos veces por día.

e) Inmediatamente después de la extracción, la leche debe ser sometida á una refrigeración, á fin de evitar la multiplicación de los microorganismos.

3.º—Que la fijación ú homogenización hace la leche más fácilmente digerible, impide el fraude de la extracción de la crema, pero en cambio favorece el fraude por la agregación de substancias grasas.

4.º—Que la pasteurización es un sello de garantía para el consumidor cuya necesidad se hace más imperiosa, cuando se mira la mala higiene de las fuentes de producción y los peligros de una leche contaminada por las aguas con que se lavan los útiles, ó por las manos del ordeñador en caso de epidemia.

5.º—Organizar Sociedades de Control de la producción, á fin de obtener un mejoramiento de la raza lechera, variedad Durham, por una selección racional y bien dirigida.

6.º—Que todas las Sociedades Cooperativas necesitan la protección de una ley que favorezca su difusión, y el concurso de las autoridades municipales de cada localidad.

D. Morales,

Médico veterinario de la Facultad de La Plata.
becado para hacer estudios de especialización en Europa.

París, Marzo 25 de 1910.

La vacuna de Jenner en la Provincia de Buenos Aires

(Apuntes extractados de un trabajo sostenido ante el Congreso Internacional de Medicina é Higiene celebrado en Buenos Aires en 1910, conmemorando el Centenario de la Revolución de Mayo)

POR LOS PROFESORES

DAMIÁN LAN Y FLORENCIO MATAROLLO

RESUMEN HISTÓRICO

Cualesquiera sean los méritos que cada nación se atribuya en el descubrimiento de la vacuna anti-variólica, practicada imperfectamente desde remota antigüedad en algunos pueblos del Asia, de la América y de la Europa, sus beneficios se habrían perdido, quizá, ó demorado largos años en divulgarse por el mundo, sin las notables revelaciones de Jenner, fruto de su genial espíritu de observación. Eduardo Jenner, es sin duda alguna la figura más descollante en la historia de las ciencias médicas. Las páginas del libro de la vida del célebre médico inglés, en la época de su actuación, consagrada por entero á estudios rigurosamente experimentales, encierran ejemplos admirables de su genialidad y de la firmeza de su carácter y dan acabada prueba de lo penoso que es el camino que deben recorrer los que pretenden llegar á un descubrimiento de valor, como el que Jenner legó á la humanidad. Para apreciar la importancia de la investigación realizada por el célebre médico inglés en los primeros años de su vida profesional, sobre la unidad de la viruela humana y del Caw-pox, y luego revelada en sus interesantes «Investigaciones acerca de las causas y de los efectos de

la viruela vaccinal», publicadas en 1798 (1) bastaría recordar, como en términos parecidos dice M. Gurmont, el distinguido profesor de la Facultad de Medicina de Lille, que, antes del descubrimiento de la vacuna animal, «representaba la mortalidad por viruela, la décima parte de la totalidad general, que desfiguraba además esta afección á gran número de individuos y que poblaba de ciegos los asilos».

Las estadísticas anteriores á la vacunación, que se registran en algunos países de la vieja Europa, son en efecto, un testimonio terrible de la acción de la viruela sobre los pueblos, en tanto que desde el siglo pasado las pérdidas ocasionadas por esa enfermedad, han ido disminuyendo en su gravedad y en su número, merced á los progresos y perfeccionamientos de la vacunación.

Esta es la magna obra de Jenner. Para llevarla á término feliz, fué preciso que soportara con entereza la guerra que le declararon los incrédulos y los envidiosos, al extremo de tener que huir de Londres sin dar término á la impresión sus libros, para ir á enclaustrarse nuevamente en su laboratorio de Berkley, en cuya región ejercía la medicina. Las célebres experiencias del Dr. Clin, que poco tiempo después hizo publicar en la misma ciudad de Londres, revelando los resultados obtenidos con inoculaciones del Caw-pox, tuvieron la virtud de provocar una reacción favorable en el seno de las corporaciones científicas, y muy pronto el entusiasmo sucedió á la indiferencia y aplastó á los incrédulos. La vacunación comenzó desde entonces á hacer rápidos progresos; muchos médicos que al principio habían combatido el descubrimiento de Jenner, volviéronse después sus más entusiastas defensores, contribuyendo empeñosamente á la vulgarización del nuevo método inmunizante. Entre ellos se cita sobre todo á los doctores Pearson y Woodwille, publicando el primero en 1799 sus «Recherches concernant l'histoire de la vaccine»; y el segundo, el mismo año, una memoria intitulada: «Rapport sur une serie d'inoculationts faites avec la variole vaccine», acompañada de interesantes observaciones sobre la materia.

El 2 de Diciembre del mismo año, se fundó en Londres

---

1 And inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae á disease discovered in some of the western Countries of England particulary Glocestershire, and known by the name of the Caw-pox, by Edward Jenner (London, 1798, with plates).

El Real Instituto para conservar la vacuna y distribuirla generosamente á todos los estados europeos.

La primera nación que después de Inglaterra reconoció la grandísima bondad de la vacuna, fué Alemania y sucesivamente entre los años 1800 y 1801, fuése generalizando su aplicación en las principales capitales del viejo mundo, á medida que las desconfianzas del primer momento, iban cediendo su paso á la verdad irrefutable de los hechos. Por ese entonces, el médico inglés Waterhause llevó la vacuna á la América del Norte y el grande Jefferson, á la sazón presidente de los Estados Unidos, después de ser el primero en dar el ejemplo haciendo vacunar 18 miembros de su familia, procuró difundir el uso de la vacuna aún hasta entre los pueblos indígenas de ese inmenso territorio.

La acción inmunizante de la linfa extraída de las pústulas variólicas que se desarrollan en los animales bovinos, y su utilidad práctica, quedaron desde ese momento al abrigo de toda duda; y la historia de la medicina recuerda como un hecho memorable, la expedición ordenada por el Rey de España á fines de 1803, bajo la dirección del Dr. Balmis, con objeto de hacer llegar los beneficios de la vacunación á todas las colonias posesión de la Corona, y distribuírla en la América, en las Islas Filipinas, en las Lucayas y en las Indias Orientales, donde la viruela hacía entonces verdaderos estragos. Balmis no llegó hasta el Río de la Plata; pero, esto no obstante, y á pesar de las dificultades que ofrecía el viaje hasta la América Meridional, á principios del siglo pasado ya era conocida la vacuna en el Brasil, y de allí fué traída por don Antonio Machado Carvallo en 1805, á Montevideo primero y luego después á Buenos Aires, en dos negritos recientemente vacunados. En 1813, el padre Segurola fundó en Buenos Aires el primer establecimiento de vacuna humanizada, prestando importantes servicios á la higiene pública durante largos años.

Reconocidas las ventajas de la vacuna animal, después de los célebres debates de la Academia de Medicina de París, en la que tanto se discutió la unidad del Caw-pox y de la viruela, el Consejo de Higiene de la Provincia de Buenos Aires, llevó á cabo la organización de un conservatorio de aquella vacuna, confiando su dirección al veterinario M. Remy. Este Conservatorio como primer ensayo, defectuoso en sus instalaciones y en sus métodos,

tuvo apenas una existencia de 4 años y sus resultados provocaron una nueva reacción en favor de la vacuna humanizada.

En el año 1882 se fundó en Santa Catalina (Partido de Almirante Brown), á pocos kilómetros de Buenos Aires, el primer instituto de Agronomía y Veterinaria, á iniciativa del Dr. Mariano Demaría, con personal competente, en su mayor parte contratado en Francia y en Bélgica. Un año después de este feliz acontecimiento, el 28 de Marzo de 1883 los profesores de esa Escuela, veterinarios belgas, Tombeur, Lambert y Bernier, y el enton-

Conservatorio de Vacuna de la Provincia de Buenos Aires
SALA DE OPERACIONES

ces médico de la misma, Dr. Juan J. Díaz, elevaron una nota á la Comisión Directiva del establecimiento, indicando la conveniencia de aprovechar el caw-pox expontáneo aparecido en algunas vacas de un tambo de Banfield, para fundar un Conservatorio de Vacuna animal. Pocos meses más tarde, la realización de esta idea era un hecho y se fundaba el nuevo Conservatorio como un anexo de la Escuela Veterinaria, bajo la dirección del Dr. J. J. Díaz.

Los documentos que transcribimos á continuación, tomados del archivo de la actual Facultad Nacional de Agronomía y

Veterinaria, revelan las alternativas que tuvo en sus progresos dicho Conservatorio hasta el momento actual, ya colocado á la altura de los primeros establecimientos similares del mundo entero.

. . . . . .

. . . . . .

El virus importado de Bruselas, ha sido el punto de partida de las vacunaciones animales que se efectúan hoy en nuestro Conservatorio y que representan la primera generación. En 1890 se fundó el Conservatorio Nacional de Vacuna, y en el mismo año era trasladado á La Plata y elevado al rango de Fa-

Conservatorio de Vacuna de la Provincia de Buenos Aires
SALA DE ESTERILIZACIÓN

cultad el primitivo Instituto de Agronomía y Veterinaria de Santa Catalina. Nacionalizada asimismo esta última, el Conservatorio de Vacuna pasó á depender de la Dirección General de Salubridad Pública de la Provincia de Buenos Aires, como un anexo de la sección 7.ª (Veterinaria).

Hace poco más de cinco años que el gobierno de la Nación conmemoró solemnemente el centenario de la introducción de la vacuna Jenneriana en Buenos Aires, apreciando el alto significado de esta grandiosa conquista de las ciencias médicas; y

la generosa Provincia de Buenos Aires puede vanagloriarse de ser la única que posee actualmente un establecimiento modelo, de este género, y de haber sido la primera en fundarlo para servir á la República toda, y á algunos países de la América del Sud, facilitando con el virus vaccinicus una seguridad contra la terrible viruela y un medio cierto para la conservación del bien más preciado de los pueblos: la salud.

Producción de la vacuna

El cultivo del virus vaccinicus se hace en terneros de 8 á 12 y 14 meses de edad, de cualquier sexo, prefiriéndose sin embargo, las hembras de capas claras.

La técnica que nosotros seguimos en el Conservatorio de Vacuna de la Provincia de Buenos Aires en la preparación de la vacuna, comprende cuatro operaciones: inoculación, siembra, recolección, preparación y conservación.

Inoculación.—La inoculación se hace sobre escarificaciones reticuladas ó simples practicadas en la región tóraco-abdominal del ternero, previo afeite y lavaje al agua esterilizada de esa región. El número de estas incisiones, que no interesan más que la capa superficial del dermis, varían entre 80 y 120 y á veces hasta 180, según el tamaño del ternero, y se disponen en series paralelas al gran eje del cuerpo, las que llegan hasta la mitad anterior del abdómen y en sentido transversal las posteriores. A todas igualmente se les da una longitud de 2 á 3 centímetros, espaciadas á distancia de 4 centímetros una de otra. Hecho esto, se seca la región perfectamente con un paño esterilizado y se procede á la inoculación de la pulpa glicerinada, valiéndose al efecto de una espátula metálica, flexible y sin filo, tendiendo la piel ligeramente de manera á provocar la abertura de las incisiones. Algunos minutos después, cuando la evaporación ha concentrado un tanto la pulpa inoculada, se saca el ternero de la mesa de operaciones y se conduce al establo, donde se fija de modo que no pueda tocarse las partes incididas.

Durante todo el tiempo que el ternero debe permanecer en el box, el ambiente se mantiene en nuestro conservatorio, por medio de estufas Salamandras, á la temperatura media de 20 á 22 . Entre el 5. y 6.º dia, tiempo en el que las pústulas adquieren completo desarrollo, se procede á la:

Recolección.—La pústula vaccinal da dos productos: un líquido seroso, límpido, la *linfa* y una parte semi-sólida, de color gris, más ó menos espesa, la *pulpa*.

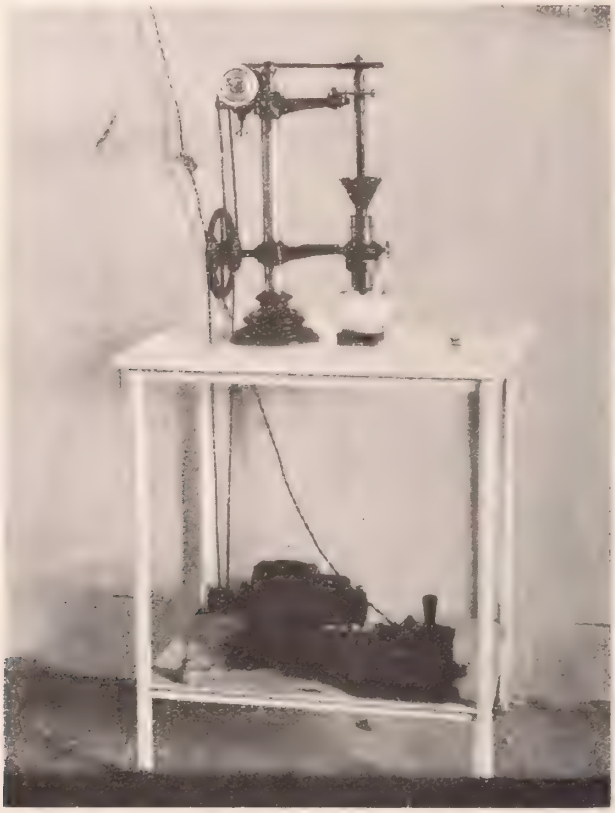
Para la recolección de estos productos se comienza por someter á un buen lavaje de agua esterilizada á toda la región inoculada, y luego después de bien seca se procede á la hemostasia de cada pústula, valiéndose al efecto de una larga pinza de Jambon á presión contínua. Así fijada la pústula, el operador destaca con un bisturí recto la costra que la recubre y en seguida procede al raspaje de toda la sustancia blanda pulposa recubierta por ella. A medida que se va recogiendo, se coloca la pulpa en tarros de porcelana perfectamente asépticos que luego se colocan en la heladera de conservación.

Preparación.—Los métodos conocidos de preparación y purificación de la pulpa vacinógena glicerinada, glicerolada, en placas, vacuna líquida, vacuna desecada, etc., son como se ve, más ó menos numerosos; pero la práctica nos ha demostrado que ninguno de ellos substituye con ventajas á la pulpa glicerinada, conservada y distribuída en placas de vidrio, sistema que se sigue desde mucho tiempo en nuestro conservatorio y que nos ha dado resultados muy halagadores.

Esta preparación se efectúa sometiendo primeramente la pulpa á una perfecta trituración, trabajo que nosotros realizamos actualmente en un mortero mecánico, movido á electricidad, con lo que se consigue dar á la materia vacinógena una constante homogeneidad. Basta agregar á esta pasta su peso de glicerina químicamente pura y una pequeña cantidad de un desinfectante apropiado, si se quiere, pues esto no es indispensable, para obtener así una pulpa de consistencia siruposa, virulenta, que no es otra cosa que la vacuna en condiciones de ser inoculada.

Conservación.—Como se verá más adelante, en nuestro laboratorio hemos conservado vacuna de constante virulencia hasta después de un año de su preparación, siguiendo el método indicado, lo que vale decir que durante todo ese tiempo nos ha dado siempre los mismos resultados positivos. Las influencias que pueden alterar ó disminuir la actividad de la vacuna, son: el calor, la luz, el aire oxigenado y la humedad. Para colocar la vacuna al abrigo de toda causa de alteración, basta poseer un buen sótano ventilado, seco y una heladera apropiada, den-

tro de la cual se colocan los tarros de porcelana que contienen la pulpa cerrados herméticamente. La conservación de la vacuna tiene una importancia trascendental desde el doble punto de vista de la selección de la semilla virulenta y de su purificación, efecto



Mortero para la trituración de la vacuna

este último, resultante de la acción del tiempo y de la glicerina sobre los microbios piogénicos ajenos á su virus.

Otros métodos de producción y purificación de la vacuna

Los profesores Liénaux y Hébrant, de la Escuela Veterinaria de Bruselas, han probado experimentalmente que después de la inyección del virus vaccinal en los senos galactóforos de la vaca en lactación, por vía natural y sin provocar ninguna lesión,

éste se cultiva regularmente para las necesidades de la vacunación en la especie humana.

Los mencionados profesores, conceptúan este nuevo método como un progreso sobre el sistema de producción actual, asignándole un alto interés científico y práctico.

No nos detendremos en todos los detalles de los fenómenos que anteceden y siguen al cultivo de la vacuna en la mama lactante. Tenemos la seguridad de que la pulpa así obtenida posee una virulencia semejante á la preparada por inoculación sobre la piel; pero, si bien es cierto que el nuevo método ofrece un alto interés científico, no le hemos encontrado, sin embargo, el objeto práctico que le atribuyen sus descubridores, al menos en nuestro país.

Desde el punto de mira económico, ofrecería la ventaja de no depreciar la piel de los vacinógenos, conservándola intacta, y permitiría además obtener en un solo animal una cantidad de vacuna equivalente á la producida por seis terneros, el costo de los cuales es aproximadamente el de una vaca lechera regular.

En el Conservatorio de vacuna de la provincia de Buenos Aires, los vacinógenos se someten antes de la inoculación del virus, á la prueba de la tuberculina y luego más tarde, una vez recogida la pulpa, se sacrifican, á fin de constatar de una manera absoluta, el estado de salud de todos ellos.

La bondad económica que se le atribuye al nuevo método de producción de la vacuna, no tiene entonces para nosotros su razón de ser.

Aparte de esto, la cantidad de virus producida por la inoculación intramamaria, nada significa, si su calidad, virulencia y pureza, no supera al extraído de los terneros, pues aunque las glándulas mamarias estén mucho más protegidas contra las impurezas del aire y del medio, son en cambio, un terreno infinitamente más favorable para el desarrollo de los microbios piogénicos que siempre se encuentran, por muchos que sean los cuidados que se observen, en todas las vacunas.

Por este motivo, la cama que se dispone en los boxes para los terneros, así como la protección de la región tóraco abdominal durante el período de evolución de las pústulas, es un problema cuya solución tiene grandísima importancia.

Nosotros, nos anticiparemos á decirlo, después de una serie de ensayos sin resultado alguno, hemos concluído por convencernos de que la mejor litera es la paja de trigo, como más fácil de limpiar y menos expuesta á las infecciones.

Los boxes de nuestro conservatorio, construídos de cemento armado, son sometidos diariamente á una prolija desinfección, todo lo cual, naturalmente, es muy de tenerse en cuenta si se quiere recoger vacuna lo más pura que sea posible.

Ya hemos dicho que la acción de la glicerina, durante un tiempo más ó menos largo, es uno de los mejores procedimientos para obtener la purificación de la vacuna. No obstante, Calmette y Guerín, han ideado un medio de purificación de la pulpa vacinógena que consiste en provocar un aflujo de leucoci-

Producción de la vacuna

ESCARIFICACIONES SIMPLES Y RETICULADAS

tos en el peritoneo del conejo, inyectándole 10 á 20 centímetros cúbicos de caldo peptonizado y luego introducir en el mismo peritoneo del conejo, 4 á 5 horas más tarde, una pequeña cantidad de pulpa glicerinada fresca. Recogiendo esta misma pulpa, 3 ó 4 horas después, se observa que los leucocitos han destruído los microbios piogénicos, puesto que la vacuna no cultiva ya en el caldo de carne, pero sí da por inoculación, tanto en el niño, como en los animales, la pústula característica. Aplicando este procedimiento, hemos obtenido una semilla pura y una reco-

Producción de la Vacuna
PÚSTULAS DESARROLLADAS AL 5.º DÍA

Recolección de la Vacuna
5.º PERÍODO (á los cinco días despues de la inoculacion)
a) Region toráxica.- Pústulas intactas.
b) » abdómen—Aspecto después de la recolección de la pulpa.

lección de virus vaccínicus mucho más purificado, sino libre absolutamente de otros microbios.

Con el objeto de proteger la parte inoculada contra las impurezas del medio, hemos tratado también de cultivar el virus en otras regiones de la economía, como la dorso lumbar, por ejemplo; pero sin alcanzar nunca los mismos éxitos, ni en cantidad ni en calidad. Estos resultados se explican, si se tiene en cuenta que la piel en esas regiones, tiene mucho menos laxitud y vascularidad, factor importante, este último, en el desarrollo de la pústula.

La mejor región para la siembra, es pues, la tóraco-abdominal.

Observaciones sobre la duración de la virulencia del virus vaccínicus que se prepara en el Conservatorio de Vacuna de la Provincia de Buenos Aires.

Nota: 1.º—El virus usado se conservó en tarros asépticos de porcelana, en heladera, á la obscuridad y á la temperatura máxima de 5 á 10 grados centígrados.

2.º—El virus usado próximo á las pústulas más típicas y desarrollado sin costras, era un virus seleccionado. A la pulpa se le agregó menos glicerina que de costumbre (dos partes de pulpa y una de glicerina, de modo que en una cantidad determinada de pulpa existiesen más microbios específicos del cowpox, corpúsculos de Volpino (?) que en la común, compuesta de 50 de glicerina y 50 de pulpa).

Conclusión

Es admisible que el virus vaccínicus, puede conservar su virulencia hasta un año después de su recolección con la ventaja de ser más puro, siempre que se proceda de acuerdo con las instrucciones expuestas en los casos experimentados.

Experiencias

Año 1906

Ternero *número 2307*.—El virus data de un año y quince días.

Se vacunaron cuatro terneros y dos niños.

Resultado: pústulas típicas en ambos.

Con el mismo virus se vacunaron á los 25 días, dos terneros y dos niños.

Resultado: pústulas típicas, raquíticas.

Con el mismo se vacuna á los 15 días tres terneros y un niño.

Resultado: completamente negativo.

Dichos terneros y niños se vacunan con virus de un año obteniéndose resultados positivos (pústulas típicas).

Duración de la virulencia: *un año*.

Ternero *número 2308*. El virus data de *un año*.

El procedimiento adoptado es análogo al número 2307.

Duración de la virulencia: *un año*.

———

Ternero *número 2309*. El virus data de *un año y dos meses*.

Se vacunan 6 terneros y 3 niños.

Resultado: negativo.

Los 6 terneros y los 3 niños se someten á una nueva vacunación con virus de un año y 15 días.

Resultado: positivo; (pústulas típicas).

Duración de la virulencia: no llega á *un año y dos meses*.

———

Ternero *número 2310*. El virus data de *14 meses*.

Se vacunan 2 terneros y un niño.

Resultado: negativo.

Los 2 terneros y el niño se vacunan con virus de *11 meses 3 días*.

Resultado: positivo; (pústulas típicas).

Año 1907

Ternero *número 2335*. El virus data de *14 meses*.
Se vacunan un ternero y una niña.

Resultado: negativo.

Se vuelve á vacunar el ternero y la niña con virus de *un año y un mes*.

Resultado: positivo; (pústulas típicas).

N.º 2336 » 2337 » 2340 » 2341 2343 » 3346	Idem al núm. 2335

———

N.º 2374 y 2376 2394	Se vacunan 8 terneros con virus de 1 *año y medio*. *Resultado*: negativo.

Se vuelven á vacunar con virus de *14 meses y medio*.

Resultado: negativo.

Se vacunan con virus de *14, 13 1/2* y *13 meses*.

Resultado: negativo.

Se vuelven á vacunarlos con virus de *12 meses*.

Resultado: positivo; (pústulas típicas).

———

Ternero *número 2399*. Se vacunan un ternero y una niña con virus de *un año*.

Resultado: positivo; (pústulas típicas).

———

Ternero *número 2399*. Se vacunan dos terneros y 4 niños con virus de *un año y medio*.

Resultado: negativo.

Los mismos con virus de 14 1/2, de 14, 13 1/2 y 13 meses.

Resultado: negativo.

Los mismos se vuelven á vacunar con virus de *un año y un mes.*

Resultado: positivo; (pústulas típicas).

Año 1908

N.º *2416*
» 2470
» 2467
» 2468
} Idem al núm. 2399.

Año 1909

N.º 2524
» 2529
2446
2548
2554
» 2568
} La virulencia de la vacuna de los terneros de estos números se mantuvo en terneros y en niños hasta el año de su recolección — se perdió por completo al año y dos meses.

Cuadro demostrativo de la cantidad de vacuna recolectada desde la fundación del Conservatorio hasta el año 1909.

AÑOS	CANTIDAD DE COW-POX RECOLECTADO Gramos	TERNEROS INOCULADOS Número	MEDIA PROPORCIONAL Gramos
1884	844	122	6.92
1885	1219	188	6.49
1886	1196	170	7.04
1887	1574	208	7.57
1888	1175	151	7.78
1889	1392	168	8.28
1890	1354	174	7.78
1891	764	83	9.20
1892	693	89	7.80
1893	598	104	5.75
1894	564	102	5.52
1895	681	107	6.36
1896	894	116	7.70
1897	800	108	7.40
1898	609	88	6.92
1899	647	63	1.02
1900	908	98	9.26
1901	1497	61	24.54
1902	1263	68	18.57
1903	1266	46	27.52
1904	1258	40	31.45
1905	2165	76	28.48
1906	2816	95	29.64
1907	2744	73	38.95
1908	1536	32	48.00
1909	7087	156	45.42
Totales....	37.544	2.786	13.47

CONTRIBUCIÓN AL CURSO DE "CULTIVOS INDUSTRIALES"

EL CULTIVO DEL HENEQUÉN

(MAGUEY, PITA Ó AGAVE)

INVESTIGACIÓN

POR EL

Prof. CARLOS D.—GIROLA

El cultivo de las plantas textiles, cualesquiera que ellas sean, constituye siempre un tema interesante para nuestro país, que depende completamente del exterior, para el abastecimiento de las fibras y de los tejidos que su población, la agricultura, el comercio y la industria necesitan y emplean por valor de muchos millones de pesos oro. Y el interés es todavía mayor cuando se trata de plantas ya aclimatadas, ó que pueden fácilmente adaptarse, como el henequén, maguey, pita ó agave, cuyos filamentos hallan importantes aplicaciones, como la de la fabricación del hilo para atar el trigo y otros cereales que se cultivan sobre una superficie tan vasta y que ha de aumentar cada año en fuerte proporción. De ahí el origen de esas notas que condensan algunas faces de las cuestiones relativas al cultivo del henequén y á la extracción de las fibras que produce esta planta, con el objeto de proyectar mayor luz sobre su adaptación á nuestro medio y á nuestras condiciones agrícolas é industriales, favoreciendo su introducción en nuestras explotaciones.

La producción económica de las fibras presenta nebulosidades que es á menudo difícil despejar á pesar de la compulsa de los estudios de autores caracterizados y de las referencias de observadores imparciales; cada cual cree disiparlas, encarando el tema bajo un aspecto dado.—Voy á exponer en las siguientes líneas mi manera de ver en el caso ocurrente, teniendo en cuenta lo que otros han escrito y referido, y lo que yo he visto y observado. Si algún provecho queda, si los estudiantes de la Facultad de Agronomía encuentran algo de nuevo, ó de útil será para mi una gran satisfacción.

El henequén, pita entre nosotros, es una planta de la familia de las amarilideas, tribu de las alstroemerias. Es originaria de México, Venezuela y Colombia, y se halla difundida actualmente en todo el mundo, especialmente como planta de adorno, porque el cultivo industrial es todavía limitado á pocas regiones, sobresaliendo la Provincia de Yucatán en México, siendo esta comarca donde se inició, cuya principal riqueza agrícola constituye, habiéndola sacado de su antigua pobreza, al decir del ingeniero Rafael Barba, para llevarla al grado de prosperidad en que hoy se encuentra. Limitada al principio, la aplicación de la fibra, á la fabricación de hilos, sogas, cables y de toda clase de cabullería para el consumo interno y para exportar, en cantidad muy reducida sin embargo, á Cuba, el cultivo se conservaba entre estrechos límites; por otra parte, los sistemas primitivos de extracción de la fibra, por medio del *paché* y del *toncos*, no permitían que adquiriera mayor propagación. La demanda activa de la fibra en rama que empezó á hacer Inglaterra, y luego los Estados Unidos de N. América, provocaron en 1847 una exportación de 1.000.000 de kilogramos; en la misma época el consumo interno absorbió cerca de 800.000 kilógramos de fibra, exportándose igual cantidad de artículos fabricados con ella. La guerra de castas paralizó momentáneamente el cultivo, pero pronto la demanda creciente del producto hizo reemplazar el trabajo á mano, lento y costoso, por el de las máquinas. Deficientes fueron las primeras construídas por los señores Perrine, Salisch, Hitchcook, Scripture, Thompson y otros inventores; pero poco después los mismos yucatecos y entre ellos, Millet, Patrulló, Solís, Villamor y Prieto, proporcionaron maquinarias que ejecutan un trabajo bastante perfecto.

La apertura de caminos y la construcción de ferrocarriles, dió un gran impulso á la industria henequenera. En 1895 fun-

cionaban: 1.300 máquinas movidas á vapor y 526 kilómetros de ferrocarril estaban casi exclusivamente destinados al transporte del henequén y sus productos. En 1891-92 se exportó del Puerto de Progreso por valor de 7.000.000 de pesos, de fibra.

El henequén se cultiva en todos los partidos, pero especialmente en los de Mérida, Progreso, Mocamí, Nanuemá, Acanceh, Ticul, Izamal, Tisko-Kob, Motul y Temax, donde ocupa más de 100.000 hectáreas.

CLIMA

El henequén exige un clima templado cálido ó cálido, subtropical ó tropical. No necesita mucha agua bajo la forma de lluvias ó de riegos, pero, un grado higrométrico elevado le es favorable. Sufre de los vientos fuertes é impetuosos, que hacen chocar las hojas unas contra otras, produciendo heridas, á causa de las espinas que tiene, que alteran el tejido fibroso; por eso las localidades situadas á poca altura sobre el nivel del mar, son preferibles.

La región henequenera se extiende en Mexico desde los 17°28' á los 21°41' de latitud Norte, y desde los 8°37' á los 12°21' de longitud al Este de México, zona tropical, con una temperatura media anual de + 25°32', siendo las medias de las varias estaciones, las siguientes: invierno + 22°16'; primavera + 24°24'; otoño + 25°62', y verano + 27°49'. En esta región se puede cultivar la caña de azúcar, el café, la pimienta, etc.; se desarrollan los helechos arborescentes, los bananos, etc. Está situada á una altura de 7 ms. 4 sobre el nivel del golfo (Mérida). El higrómetro marca de 73° á 89° durante todo el año. El pluviómetro registra 690 milímetros de agua, de los que, las dos terceras partes, caen desde Julio á Octubre, época que se aprovecha para efectuar las plantaciones, y que comprende el otoño. El agua desaparece rápidamente, á causa de la extrema permeabilidad del suelo. La napa de agua subterránea, que se halla á varios metros de profundidad, no es buena porque es calcárea y de difícil extracción. Los rocíos son abundantes, y como están cargados de emanaciones marinas, de amoniaco, cloruros, etc., son considerados como agentes de fertilidad, que contribuyen á la lozanía de la vegetación del henequén cultivado en los suelos estériles y rocallosos de la región Septentrional.

Algunos terrenos del Mediodía de nuestro país y de la región Andina, se asemejan á los que reseñamos; pero la temperatura es poco elevada y la sequedad es tan intensa, que engendrarían una vegetación raquítica. Es más bien en la región Septentrional que debemos colocar esta planta, para que se halle en condiciones favorables de vegetación.

TERRENO

Se suele decir, que el henequén se desarrolla bien en cualquier terreno, por pobre y estéril que sea; sin embargo las observaciones no confirman esta creencia. La planta no exige un terreno muy fértil; prospera, es cierto, en los suelos áridos y rocallosos, pero no hay que pensar, que se halla en las mejores condiciones en las arenas secas y áridas, ó en los terrenos rocallosos, desprovistos de materias orgánicas. El henequén prospera en los suelos del Yucatán, rocallosos y calcáreos, por la presencia de este elemento y porque presentan numerosas grietas que son tan fácilmente penetradas por las raíces, y en las que se acumula la tierra provista de abundantes elementos nutritivos. Calcáreo-oolítico es el suelo de Yucatán é igual el sub-suelo: ambos de color blanco-amarillento.

El henequén, vegeta bien en los terrenos rocallosos, en los pedregosos y en los arenosos, provisto de una fuerte proporción de calcáreo; es en estos suelos, que produce los filamentos más fuertes y resistentes. En los terrenos arcillosos, ó arcillo-arenosos, en los ferruginosos, en los fértiles y húmedos, el crecimiento es más rápido y la vegetación más exhuberante, pero la cantidad de fibra producida menor y los filamentos tienen menor resistencia, tanto á la torsión como á la extensión.

El henequén aprovecha de los abonos, como sucede para todas las plantas; en los suelos calcáreos, las materias de naturaleza orgánicas, descomponiéndose rápidamente, activan vegetación. Los detritos vegetales y el bagazo, que queda como resíduo de la separación de la fibra, son empleados para abonar los henequenales, con resultados satisfactorios.

La preparación del terreno se hace con arado, cuando el empleo de ese instrumento es posible; de lo contrario y es lo que sucede más á menudo, á causa de la naturaleza de los suelos destinados al cultivo del agave en Yucatán, se emplea el azadón, la barreta, el zapapico, etc. No son, pues, necesarias labores pro-

fundas: se trata sobre todo, de destruir la vegetación expontánea y remover la superficie del suelo.

En los puntos donde se quiere colocar las plantas, se cavan pequeños hoyos, de 30 á 40 centímetros de diámetro, por 15 á 20 de profundidad.

PROPAGACIÓN DEL HENEQUÉN

Si se observa como se desarrolla la planta, se deduce fácilmente cuáles son los medios que se pueden emplear para propagarla.

El henequén se presenta en su primera edad, bajo la forma de una cepa, provista de numerosas hojas ó pencas colocadas sobre un tallo muy corto y en parte enterrado. Las hojas son de color verde ceniciento, ordinariamente, á veces amarillentas ó rayadas de verde y amarillo; son rígidas, carnosas, provistas en los bordes de aguijones encorvados, resistentes, punzantes y de largo variable; terminan en su extremidad con un aguijón derecho, de dos á cuatro centímetros de largo. El color y la dirección de las hojas, el número y la forma de los aguijones de los bordes, sirven á los prácticos para distinguir las variedades.

Al pié de las cepas se desarrollan rizomas gruesos, de color oscuro, que se propagan horizontalmente debajo del suelo, y, á la vez, turiones ó yemas radicales, que dan lugar á nuevas plantas. Estos hijuelos rodean á las plantas madres en un radio de uno á dos metros, y se hallan en número de 10 á 30; es preciso suprimir su mayor parte, para que no agoten á la cepa. Sirven para la reproducción.

El tallo se eleva anualmente por la caída ó el corte de las hojas y alcanza hasta 1.50 á 2 metros de altura.

Del centro de la cepa ó en la prolongación del tallo, sale el pedúnculo floral, que puede tener hasta 4, 5 y más metros de altura; presenta en la parte superior muchas ramificaciones en forma de panoja, que llevan un número grande de flores de color verde ceniciento, insertadas sobre pequeños pedúnculos.

A lo largo del pedúnculo floral, se hallan, de trecho en trecho, brácteas membranosas, de forma piramidal y color oscuro.

Cerca de esas brácteas se desarrollan también yemas, que pueden servir para la multiplicación.

Después de la fecundación de la flor, los estambres y las anteras se marchitan y aparecen en el ovario los rudimentos

de un nuevo ser, que es una verdadera planta, sentada en el pedúnculo de cada flor; puesta en contacto con la tierra, puede desarrollarse inmediatamente.

Vemos pues, que el henequén se puede propagar: por *semillas*, por *semillas vivíparas*, por las *yemas de las brácteas* y por los *turiones* ó yemas de las raíces, siendo este el sistema más empleado.

Las semillas se siembran durante la primavera en almácigos, sobre cama caliente, resguardándolas de los fríos en los climas que lo exigen. A los seis meses pueden colocarse las plantitas en viveros.

Las semillas vivíparas y las yemas de las brácteas se colocan en almácigo y luego en vivero.

Los turiones ó las yemas radicales se separan de las raíces durante el otoño, ó la primavera, cuando tienen de 25 á 35 centímetros de altura y se pueden trasplantar en lugar definitivo, pero generalmente, se colocan en vivero y se trasplantan á los dos años.

VARIEDADES CULTIVADAS

Existen diferentes variedades de henequén, que suministran fibras textiles: el *agave americana*, el *A. mejicana*, el *A. lúrida*, el *A. salmiana*, el *A. vivípara*, el *A. madagascariensis*, el *A. angustifolia*, el *A. virida*, el *A. filifera*.

Las variedades que se han encontrado en la Provincia de Yucatán, al estado silvestre, son las siguientes:

El tchelem *(agave sylvestris)*.
El yaxci (Jasquí) *(agave sisalana)*.
El sac-ci (Sacquí) *(agave americana)*.
El chucum-ci (Chucumquí) *(agave purpúrea)*.
El bab-ci (Babquí) *(agave angustifolia)*.
El citam-ci (Quitamquí) *(agave mínima)*.
El cahum-ci (Cajumquí) *(agave longifolia)*.

PLANTACIÓN

Preparado el terreno como se ha indicado y teniendo las plantitas en los almácigos, bastante desarrollados, se procede á la plantación, que se efectúa en líneas, en cuadro, ó en tresbolillo. Se abren hoyos de 20 á 30 centímetros de diámetro, por 15 á 20 de profundidad, y se colocan en estos las plan-

tas, cuando tienen de 50 á 70 centímetros de altura aproximadamente. Se cubren las raíces con poca tierra, dejando libre el nacimiento de las hojas; no conviene que las plantas queden demasiado enterradas. Al extraerlas del almácigo se suele cortar la raíz principal dos dedos debajo del bulbo ó cebolla de la planta, empleando un cuchillo bien afilado y alisando el corte, á fin que la cicatrización y la emisión de las raíces nuevas se operen rápidamente.

La distancia á la cual se colocan las plantitas sobre las hileras, y entre éstas, es variable: en algunas partes se ponen á dos metros y medio entre las hileras y de 1.50 á 2 metros entre las plantas; en otras á 2 metros entre las hileras y á 1.80 metros entre las plantas. No se deben colocar las plantas demasiado aproximadas unas de otras, porque los vientos lastimarían las hojas, por el choque entre sí. Conviene dejar calles de 5 metros de ancho, de trecho en trecho, á fin de facilitar la circulación de los carros, durante la cosecha.

La transplantación se efectúa en la época de las lluvias, á fin de asegurar la vegetación; puede hacerse, tanto en la primavera como en el otoño, y también durante el invierno.

La humedad de la atmósfera es más favorable que la del suelo; esta puede hacer podrir la parte enterrada de la planta, cuando es demasiado abundante.

Un obrero puede colocar 200 plantas por día de trabajo, si no tiene que abrir los hoyos. Se necesitan de 2 á 3.000 plantas por cada hectárea.

Cuando las plantas han arraigado bien, lo que sucede de 4 á 5 semanas después de efectuada la plantación, se practica una escarda ó carpida, con el objeto de destruir las yerbas extrañas y remover la tierra, principalmente en derredor de las plantas. En los años siguientes los cuidados culturales se limitan á conservar el plantío libre de yerbas extrañas. El agave, después del primer año del trasplante, principia á emitir numerosos hijuelos; hay que suprimirlos, á medida que aparecen, conservando solamente los que se quieren utilizar para la reproducción, en número de 6 á 12, como máximum.

En algunas partes, en las Bahamas, por ejemplo, se utiliza el terreno que queda libre entre las hileras de los agaves ó pitas, para cultivar otras plantas, tales como el algodón, el maíz, los porotos, etc. Es posible proceder así durante los primeros años en los suelos fértiles y donde se dispone de agua para el riego,

más tarde el desarrollo que adquieren las plantas no permite intercalar otros cultivos.

Los riegos oportunamente aplicados activan la vegetación y permiten anticipar la cosecha de las hojas de uno á dos años, En algunos casos, como por ejemplo en los suelos de Yucatán, actúan como abono, disolviendo el calcáreo del suelo, templando el calor excesivo, reconcentrado durante largos meses de sequía; pero el agua es aquí muy escasa, y no se puede regar sino un número muy reducido de explotaciones.

Respecto de los abonos diré, que las materias azoadas comunican un vigor notable á la vegetación; por eso en la Provincia de Yucatán se utilizan todos los detritos vegetales y el bagazo, que queda como residuo de la extracción de la fibra. Se calcula que una máquina descortezadora deja 2.000 arrobas de bagazo por día, cantidad suficiente para abonar 1.000 plantas.

COSECHA DE LAS HOJAS

Cuando el henequén ha alcanzado su completo desarrollo, aparece el pedúnculo floral, lo que tiene lugar por lo general á los seis años para el agave silvestre; pero es retardado de dos ó tres, cuando se hace la recolección de las hojas. Se corta tan pronto como aparece, porque se ha observado que dejándolo las hojas se desarrollan menos y la planta tiene menos vigor.

La época de la recolección de las hojas, varía según la fertilidad del terreno, el clima y la variedad cultivada; principia por lo general entre los cuatro y los seis años; entonces las hojas están bastante desarrolladas, y se consiguen fibras largas y resistentes. Se hace el corte con machetes, empezando de abajo hacia arriba. El obrero toma la hoja de la mano izquierda, y la corta con la derecha sin herir el tallo; retira la hoja sin estrujarla, y por medio de dos tajos de arriba abajo sobre los bordes separa los aguijones laterales, á la vez que por otro en la parte superior, hace caer la espina terminal. En algunas partes, el cortador deja las hojas sobre el suelo, y mujeres y niños se ocupan de separar las espinas. Se hacen luego manojos de 50 hojas, que se llevan sobre carros á la máquina desfibradora.

El corte de las hojas se efectúa una, dos ó tres veces por año, en épocas determinadas, y también todos los días, conforme están bastante desarrolladas. No se deben cortar sino las

hojas que se podrán trabajar al día siguiente, á fin de evitar la fermentación, que perjudica á la calidad de la fibra.

En la Provincia de Yucatán se obtiene del primer corte, de 30 á 40 hojas por planta, y en los siguientes, un término medio de 20; esto, durante 12 á 14 años en los terrenos rocallosos, y de 6 á 8 en los fértiles. Un obrero corta de 1.500 á 2.000 hojas ó pencas por día.

Después de ocho ó diez años de cosecha, el henequén tiene un tallo de 1 á 2 metros de altura; las hojas permanecen pequeñas y su tratamiento es más difícil. La explotación del henequenal deja de ser ventajosa y hay que abandonarlo.

En los terrenos fértiles las hojas pueden adquirir bastante desarrollo, de manera á permitir el corte á los tres años, desde el trasplante; pero en semejantes suelos las fibras son de calidad inferior. Se calcula que una hectárea, con 2.400 plantas, puede dar 480.000 hojas en 8 años (200 por cada planta), con un rendimiento de 1.200 arrobas de fibra, ó aproximadamente 1.500 kilos por año, y por hectárea.

El rendimiento en fibras está avaluado en 4 á 5 por ciento del peso de las hojas. El período de explotación puede prolongarse durante 22 años y más; pero después del octavo, la producción disminuye.

ENEMIGOS DEL HENEQUÉN

A pesar de su rusticidad, el henequén sufre de los accidentes climatéricos y de los ataques de los animales é insectos diversos. Los vientos violentos que agitan las hojas, las golpean unas contra otras y los aguijones hieren el tejido parenquimatoso, disminuyendo la resistencia de los filamentos. Cuando el agave es pequeño, puede ser desarraigado por el viento. El granizo que cae con fuerza, lastima los tejidos y los desorganiza, alterando las fibras en los puntos atacados. Las lluvias prolongadas contrarían la vegetación del henequén y pueden hacer podrir las plantas.

Los ratones devoran las raíces y pueden ocasionar perjuicios sensibles en las plantaciones: hay que perseguirlos por medio de trampas, de substancias venenosas, de sueros, etc.

En el Yucatán existe el ciervo volador, coleóptero que deposita sus huevos en el corazón de la cepa, y de estos, nacen las larvas, que alimentándose de los cogollos causan su destrucción.

Los plantíos jóvenes deben ser cercados, porque los animales pueden estropear las hojas tiernas, que buscan para alimentarse.

EXTRACCIÓN Y ELABORACIÓN DE LA FIBRA

Dice el ingeniero mexicano Rafael Barba, que el cultivo y la explotación del henequén permanecieron estacionarios cerca de trescientos años en la Provincia de Yucatán, aunque no faltaran espíritus emprendedores, que alentaban el cultivo de este textil en gran escala, y que se dedicaran á investigar los medios para extraer la fibra por medio de máquinas. Los únicos instrumentos usados eran el *paché* y el *toncos*, para el raspado de las hojas: un hombre raspaba con el *paché* 100 pencas ú hojas en tres horas. Este instrumento estaba formado por un prisma de madera resistente, de medio metro de largo, provisto de dos agarraderas en los extremos y se usaba sujetando con el pecho un tablón que descansaba sobre la tierra; colocada la penca sobre la tabla, se cojía el *paché* con ambas manos y manteniéndolo horizontalmente, se hacía pasar sobre la hoja con fuerza, repetidas veces, hasta conseguir que de la pulpa de la penca se desprendiera.

El *tonco* consistía en una tabla de madera dura, de un decímetro de ancho, dos centímetros de espesor y medio metro de largo. En un extremo estaba provisto de una agarradera, como las que tienen las palas, y en el otro presentaba un filo cóncabo. Asiéndolo de la mano derecha, verticalmente, se daban golpes transversalmente á un pequeño morillo, de 50 centímetros de largo por 5 centímetros de espesor; con la mano izquierda se sujetaba sobre el morillo la hoja, y con la derecha se hacía correr el filo del *toncos* sobre la misma; por la presión ejercida la pulpa y el jugo quedaban separados.

Las primeras máquinas que se usaron en el Yucatán, fueron las de Perrine, Salisch, Hitchscook, Scripture y Thompson, de invención inglesa; éstas no dieron los resultados deseados. Entonces los Yucatecos se pusieron á la obra, y al cabo de poco tiempo el señor Manuel Cecilio Villamor inventó una máquina, que consistía en un cilindro horizontal provisto de cuchillas, que podían raspar varias hojas al mismo tiempo. El señor Juan Esteban Solís, construyó después una desfibradora, compuesta de un cilindro con ocho cuchillas, que raspaba una á una las hojas. El Sr. José Millet construyó una palanca que raspaba las hojas utilizando el peso y la fuerza del raspador. El señor Eduardo Juan

Patrulló, fabricó la rueda con peines, que era igual á la de Solís, con la sola diferencia, de la substitución de los peines por las cuchillas. El Sr. Prieto, construyó una máquina poco diferente de la de Villamor, siendo estas dos las más perfeccionadas.

En los henequenales del Yucatán las máquinas más empleadas son las de José Esteban Solís, T. Villamor y Prieto.

La máquina de José Esteban Solís, limpia 8.000 hojas por día, exige 2 caballos de fuerza y emplea 3 hombres. Cuesta 250 pesos.

La máquina de T. Villamor, limpia de 90.000 á 100.000 hojas en diez horas, estando provista del elevador, y de 50 á 70.000 sin elevador; necesita un motor de 12 caballos y 8 obreros. Rinde 25 kilos de fibras aproximadamente por cada 1.000 hojas. Cuesta 4.500 pesos. En 1895, funcionaban 150 máquinas de esta clase.

La máquina Prieto «La Vencedora», desfibra 80.000 hojas en diez horas de trabajo; exige 10 y 3/4 caballos de vapor y reclama 6 obreros para la alimentación. Cuesta 10.000 pesos. La limpieza de las fibras con la máquina Prieto, es inferior á la que se obtiene con la de Villamor. Existían en 1895, en toda la provincia de Yucatán, 54 máquinas de Prieto.

En los últimos años se habla mucho de la desfibradora «Porfirio Díaz».

Además de estas máquinas existen otras construídas en varios países, entre las cuales voy á citar las siguientes:

La desfibradora americana de Stephens, que cuesta $ 30.000 y al decir del Ingeniero Barba, origina desperdicios que alcanzan á 50 por ciento de la fibra.

La desfibradora de E. Barraclough y Cía., de Manchester, es muy parecida á la de Solís.

La desfibradora de Drath y Elwood requiere el empleo del agua (1 á 2.000 litros por hora) y produce 10 quintales de fibra en diez horas de trabajo, con una fuerza de diez caballos de vapor.

La desfibradora de Van Buren rinde 200 libras de fibra en 10 horas; provistas del alimentador automático puede hacer el doble.

La desfibradora de Albee Smith, puede trabajar 50.000 hojas por día, con un motor de ocho caballos vapor y tres obreros.

Otras máquinas han sido patentadas en los últimos años las reseñadas son las más empleadas.

COMERCIO Y UTILIZACIÓN DEL HENEQUÉN

La fibra del henequén da lugar á un comercio considerable. En la provincia de Yucatán hay más de 100.000 hectáreas cultivadas, que contienen más de 250.000.000 de plantas y representan una riqueza de 50.000.000 de pesos por el valor de la fibra que pueden producir. La exportación de esta provincia desde 1898, varía entre 50 y 100.000.000 de kilos de fibras; la mayor parte se exporta á los Estados Unidos de Nórte América. La utilidad que anualmente obtienen los cultivadores yucatecos, está avaluada en más de 2.000.000 pesos.

La fibra que no se exporta se utiliza para confeccionar telas diversas, alfombras, aparejos de tiro para carros, anqueras, cabestros, lazos, morrales, cables, cabos, soportes para camas y catres, cortinas, cordeles varios, filamentos finos blancos y de color, hamacas, falsas riendas, chicotes, sogas de diversas clases, tapetes, sombreros, etc. Se emplea la fibra del henequén para la fabricación de cordeles, jarcias para los buques, sombreros de señoras, cepillos y otros objetos. Los tallos secos sirven para combustible. El bagazo se emplea para alimentar el ganado y para abonar las plantas.

El jugo de las hojas es cáustico; se le atribuye poder antiséptico. Por evaporación, se obtiene una cola fuerte, muy adherente

EL HENEQUÉN EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Lamento no poder citar los resultados de las experiencias efectuadas en nuestro país, acerca de la explotación industrial del henequén ó de la pita, que vegeta en condiciones favorables en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Corrientes, Entre Ríos, Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Jujuy y en general en la región Septentrional. Se ha cultivado hasta ahora como planta para las cercas y de adorno, y no con fines industriales.

Por lo que queda expuesto acerca del cultivo de este textil y de sus exigencias, se desprende, que terrenos de composición adecuada y situados en condiciones favorables no faltan, aunque no sean abundantes. En efecto, en la región Meridional, si bien es fácil hallar suelos con la composición exigida, las lluvias son muy escasas en varias comarcas, la sequedad del clima demasiado intensa y la temperatura no es bastante elevada. En la región

Central, hállanse suelos propicios en las comarcas Andinas; pero ahí también la extrema sequedad de la atmosfera no favorece una vegetación bastante regular y la formación de las fibras en proporción conveniente. En la región Septentrional la temperatura y las condiciones meteorológicas son más favorables; pero los suelos son menos aparentes. En proximidad de las corrientes de agua, en los suelos aluvionales, el agave se desarrolla con vigor, siendo activada la vegetación por la composición favorable del suelo, la frescura del mismo y la humedad del aire; pero la producción de los filamentos es menor y además resultan menos resistentes.

En cualquier localidad y en todos los casos el empleo de las máquinas para la extracción de la fibra es indispensable, si se quiere emprender una explotación económica, y en regular escala.

Estas observaciones no son para alentar á los cultivadores de la pita ó del henequén; hay que tener presente empero, que faltan experiencias para poder hablar con conocimiento completo del asunto, y que éstas han de resultar muy útiles, pues proporcionarán datos prácticos, que el estudio y la inducción no pueden nunca revelar de una manera completa y exacta, á causa de la variedad y de la diversidad de los elementos que intervienen para modificar en sentido favorable ó adverso la vegetación y la explotación agrícola en general.

Sobre la conveniencia de establecer y propagar el cultivo del henequén en nuestro país, servirán de estímulo, del punto de vista comercial, las cifras que á continuacion consigno y que demuestran cual ha sido la importación de fibras de pita y de artículos confeccionados con este textil, ó que han podido ser fabricados con el mismo. Se refieren á los años de 1906, 1907, 1908 y 1909 y han sido extraídos del anuario estadístico nacional.

Importacion de fibra de henequen ó pita y articulos fabricados con este textil

Durante los años de 1906, 1907, 1908 y 1909

Nombre del articulo	1906		1907		1908		1909	
	KILOS	VALOR EN $ ORO	KILOS	VALOR EN $ ORO	KILOS	VALOR EN $ ORO	KILOS	VALOR EN $ ORO
Pita en rama	811.292	56.792	828.319	57.983	908.809	63.616	1.078.318	75.481
Pita hilada	451 738	36.139	400.570	32.045	84.776	6.782	177.817	14.225
Tripes de pita, etc.	204.405	80.960	105.412	42 163	73.010	29.203	92.218	38.487
Plantillas de alpargatas	219 105	13.821	233.211	16.642	215.596	43.118	295.196	59.039
Hilo para atar lana	241 931	24.192	625.070	62.057	279.388	27.939	113.873	11.387
Hilo para atar resortes	308.117	52.381	128 015	21.761	249.964	42.492	224.651	38.189
Hilos varios	1.561.570	530.486	1.237.741	425.605	1.539.118	535.456	1.918 605	668.184
Piola y piolín	145.144	49.941	128.479	39.544	147.289	48.808	237.921	81.782
	3.943 302	871 712	3 686 847	727.800	3.497.950	797.414	4.138.599	986.774

Habría que agregar otros artículos fabricados quizá con fibras de henequén, como las jarcias y cordelerías, que se importan por valor de más de 250.000 pesos oro anualmente, y el cabo de manila que figura con 62.800 pesos oro en 1909, formando un total superior á 1.000.000 de pesos oro.

Se trata aquí sólamente, quede bien entendido, de la fibra del henequén ó de la pita, y de los artículos que son probablemente fabricados con esta materia textil, ya que la estadística no es bastante ilustrativa al respecto. La importación es mucho mayor, si se tiene en cuenta los artículos confeccionados con otras clases de fibras: pero de ellos no es el caso de ocuparse aquí.

Solamente el hilo para atar trigos exige un desembolso de más de 600.000 pesos oro anualmente, que podrían ahorrarse, iniciando el cultivo del henequén ó de alguna otra planta textil, productora de filamentos adecuados para esa aplicación. Es sabido que hay plantas textiles indígenas, cuyos filamentos podrían utilizarse para fabricar el hilo para atar el trigo, lo que se ha intentado con las de la palma *caranday*, probablemente no habiendo proporcionado hasta ahora los resultados deseados, por deficiencias de los procedimientos para la extracción y la preparación de esas fibras.

Sería un error emitir la opinión de que el henequén no se puede cultivar económicamente en el país; solamente se puede decir, que aparentemente no se hallan las mejores condiciones para el éxito de este cultivo. Las experiencias que hay que alentar, porque es necesario hacerlas, han de resolver definitivamente las cuestiones que permanecen obscuras ó dudosas; no es posible obtener la solución por otros medios.

El cultivo del henequén, en sí, es fácil y sencillo. La separación de la fibra no presenta tampoco dificultades; no exige procedimientos especiales ni instalaciones costosas. La aplicación de los filamentos de este textil es grande y aumentará, sin duda, en los años venideros. Condiciones son estas, que inducen á llevar la cuestión al campo experimental y práctico, que ha de decir, si se podrá luego incorporar el cultivo de este textil á la explotación y á la industria agrícola argentinas, en qué parte del país se hallan las condiciones más propicias y las mayores probabilidades de éxito.

LOS MICROBIOS «INVISIBLES» (1)

Conferencia dada por el Dr. H. Vallée en nuestra Facultad

(*Traducción del Dr. Serres*)

Los descubrimientos de Pasteur, de Koch y de sus discípulos, parecían, hace algunos años no haber arrancado más que en parte, el secreto de la «virulencia». Después de haber conseguido evidenciar los parásitos del carbúnclo, del muermo, de la tuberculosis, ... se buscaban en vano los misteriosos agentes de la fiebre aftosa, de la clavelée, de la rabia, ... pero aún sin conocerlos, no se dudaba de su naturaleza viviente y figurada.

Nuestro espíritu, por el examen de las cosas que nos rodean, está efectivamente, muy preparado para admitir que *deben* existir, al lado de los microbios visibles y cultivables, bien conocidos hoy, otras bacterias de dimensiones infinitamente más reducidas, y tan pequeñas que no es posible ponerlas en evidencia, por medio del microscopio. El reino animal y el reino vegetal, nos facilitan numeroso ejemplos de desproporciones extremas, cuyo conocimiento banal nos prepara á la noción más sutil de desproporciones análogas, posibles entre las tribus microbianas.

Del mismo modo que existen, por relación al hombre, mamíferos jigantes, tales como el elefante, y enanos como la laucha; del mismo modo que conocemos por relación á los árboles, dimensiones medias, el pino gigante de los Andes y el árbol minúsculo del Japón, concebimos que puedan existir por relación á los microbios de proporción mínima, apenas visibles al micros-

(1) Conferencia de Vulgarizacion.

copio, y á las gruesas bacterias de fácil apreciación, microbios tan pequeños que no pueden ser vistos al microscopio, mientras que ellos traducen sus fechorías por numerosas infecciones temibles y variadas. Merecen ser señaladas diversas constataciones que permiten establecer, en principio, la noción de microbios invisibles, y de hacer ellos, según la hermosa expresión de E. Roux, *seres de razón.*

Al lado de la bacteria gigante de Bütschli, que mide 6 milésimos de milímetro de espesor, y cuyas dimensiones—enormes para un microbio—han permitido el estudio de la estructura de estos parásitos, conocemos microbios que, como el descubierto en la Influenza, por Pfeiffer y el agente de la Coqueluche, estudiado por Bordet, no tienen un ancho mayor de medio milésimo de milímetro.

Estos últimos microbios se encuentran en *el límite de la visibilidad* al microscopio, pues este instrumento cualquiera que sea el aumento empleado, y el valor de su construcción, no permite apreciar la forma particular cuya dimensión es inferior á los cuatro décimos de un milésimo de milímetro. (1)

Luego, según los interesantes trabajos de Errera, si se calcula, teniendo en cuenta el valor de la molécula de albúmina, el peso más débil y las dimensiones más pequeñas que puede tener un ser viviente, reducido como el microbio á su más extrema simplicidad, se constata que los microbios precitados, á penas visibles, representan especies de talla muy apreciable por relación á las que *pueden* existir.

Es permitido, por otra parte, concebir por otras razones, que la de insuficiencia de volumen, un microbio extremadamente pequeño, puede no ser visto al microscopio. Las leyes de la física óptica nos enseñan que no podemos ver y nos permiten comprender porqué no vemos los objetos iluminados de análogo modo, con la misma intesidad que el medio en el cual ellos se presentan á nuestro ojo.

No vemos las estrellas en pleno día porque la atmósfera, tan luminosa como éllas, se opone á su visibilidad, mientras que éllas se nos aparecen maravillosamente durante la noche, á favor de la obscuridad de los espacios celestes.

Del mismo modo, en una habiatción iluminada, las partículas de polvo que están en suspensión en el aire, permanecen invi-

(1) Trabajos de Lord Rayleigh.

sibles, pero aparecen netamente en el rayo de sol que atraviesa un rincón oscuro.

Tampoco percibimos los objetos rigurosamente transparentes, y el más hermoso ejemplo de esta particularidad nos es suministrado por nuestro ojo, que ve á través de su córnea, sin que podamos, en tanto que permanece intacta, suponer que ella existe.

Estas nociones corrientes facilitan la comprensión de las particularidades del empleo del microscopio. Mientras que en este instrumento el ojo del observador ignora la presencia de las lentes, si ellas están limpias, y la de los vidrios de la preparación que llevan los microbios que él examina, este ojo ve perfectamente los microbios *coloreados* ó *iluminados* de modo de hacerlos *más* ó *menos* luminosos que el medio que los soporta.

Los que debutan en micrografía, ven con dificultad los microbios no coloreados, del mismo modo que los observadores más avezados no pueden pronunciarse sobre la forma exacta de muy pequeñas bacterias, no coloreadas, fáciles á determinar después de una coloración oportuna. Esta noción de la transparencia de las bacterias vivas, no coloreadas, y de la dificultad de su observación, hace todavía más verosímil la hipótesis de la existencia de microbios invisibles porque son demasiado transparentes ó demasiado pequeños para ser vistos.

Por éso, esta hipótesis debía un día encontrar lugar en la ciencia. Y es á Pasteur y á sus colaboradores Roux y Chamberland, á quienes debemos esta concepción. La demostración de la especificidad de las *bacterias visibles* en los virus del Carbunclo bacteridiano y del Cólera de las gallinas acababa de ser suministrada gracias al método de los cultivos en serie, y de las inoculaciones; no encontrándose en el virus de la Rabia, tan fácilmente inoculable, bacterias cultivables ó *visibles* al microscopio, Pasteur y sus colaboradores declaran que, como todos los otros, el virus de la Rabia es función de un microbio, pero que ese microbio es de una variedad especial, puesto que no se le puede cultivar, y que por otra parte, es demasiado pequeño para ser visible al microscopio.

La Peripneumonía contagiosa del buey, ha suministrado durante mucho tiempo, élla también, un ejemplo de estos virus amorfos, rebeldes al cultivo. Pasteur, y después Nocard, demuestran que la serosidad virulenta recogida debajo de la pleura de un pulmón enfermo no encierra más que raras células, ninguna bacteria, y no dá cultivo en los medios comunes.

El microscopio y el cultivo permanecían entonces, impotentes para encontrar *la razón* de todas las virulencias puestas en evidencia por el método de las inoculaciones, y de las cuales cantidades son función de bacterias visibles y cultivables. A esas virulencias correspondían esos *seres de razón* que se calificaban todavía de microbios invisibles, pero cuya naturaleza exacta quedaba por establecer.

Con la experiencia de Löffler y Frosch, esos seres de razón debían transformarse en *seres de realidad*. Esta célebre experiencia, debe con justo título, ser descripta.

En los animales afectados de Fiebre Aftosa, el líquido seroso contenido en las aftas de la boca, recogido desde la formación de estas lesiones, no encierra ningún microbio visible al microscopio, ningún germen cultivable.

Sin embargo, la inoculación de ese líquido, establece su virulencia. Löffler y Frosch diluyen una parte de él, en treinta y nueve partes de agua—y agregan á la dilución, un microbio bien conocido, el *Bacillus fluorescens*. La dilución es filtrada sobre una pared muy porosa de tierra de infusorios: el filtrado obtenido no encierra ninguna bacteria visible ó cultivable, pero inoculado á terneros les comunica una fiebre aftosa típica.

El *virus* aftoso, ha atravesado, pués, el filtro. Desde luego, tres hipótesis pueden ser formuladas: ó el filtro estaba hendido; ó el virus aftoso es líquido; ó bien es figurado, *sólido*, pero bastante pequeño para atravesar los poros del filtro.

La primera hipótesis, la de una hendedura del filtro, no puede ser sostenida puesto que el *B. fluorescens* ha sido detenido por la filtración, como lo prueban las siembras del filtrado, que quedaron estériles. Si el virus se presenta al estado líquido, debe atravesar *todos* los filtros, aún los más espesos, los menos porosos. Pero la filtración á través de estos filtros *hace perder al líquido* virulento toda su actividad. El agente de la Fiebre Aftosa, es entonces *sólido*, figurado, pero bastante pequeño para atravesar los filtros porosos que retienen á los microbios conocidos y visibles.

No es de extrañar entonces que sea *invisible!*

La demostración de Löffler y Frosch, era demasiado fecunda, demasiado voluminosa, para no arrastrar, todas las convicciones é incitar á los investigadores á reproducirla con diversos virus hasta entonces misteriosos y clasificados, éllos también, entre los que proceden de un microbio invisible.

Diez años han bastado para la tarea, y la lista de las enfermedades microbianas debidas á microbios invisibles y filtrantes, es hoy tan larga que debo limitarme á citar sólo las principales. Son en los animales: la Fiebre Aftosa, la Peripneumonia contagiosa, la Peste bovina, la Peste del caballo, la Peste aviaria, la Clavelée, la Enfermedad de los perros, la Anemia infecciosa del caballo, etc.....; en el hombre y los animales: la Rabia la Vacuna.....; en el hombre, la Fiebre Amarilla, la Viruela.

Los vegetales mismos tienen sus enfermedades de microbios invisibles filtrantes: la lesión tan perjudicial del tabaco, conocida bajo el nombre de mosaico, es inoculable de las hojas enfermas á las hojas sanas y el jugo virulento de la hoja infectada, filtrado sobre pared de porcelana, no pierde nada de su poder infectante!

*
* *

Hay lugar de preguntarse si los diversos microbios invisibles y filtrantes ya conocidos, pertenecen todos á la misma categoría de seres vivientes ó bien si provienen, como los microbios visibles al microscopio ó cultivables, sea del reino animal, sea del reino vegetal y de que órdenes de estos reinos.

Caemos aquí por segunda vez, en el campo de la hipótesis y ninguna solución cierta puede ser traida. Es interesante, de todos modos, lanzar una hojeada de conjunto sobre las infecciones debidas á microbios invisibles, á fin de encarar sus puntos comunes, sus diferencias, y compararlos á las enfermedades provocadas por bacterias visibles y cultivables.

Como los microbios visibles, los microbios filtrantes determinan sea infecciones septicémicas (Pestes bovina, aviaria, equina, porcina, etc.), sea infecciones de marcha lenta (anemia del caballo, epitelioma contagioso, ...).

Ellos provocan en el organismo resistente, reacciones especiales que dan lugar á la aparición de un parasitismo latente (Anemia del caballo, Fiebre Aftosa) análogo al que se observa á consecuencia de infecciones provocadas por parásitos visibles (Sífilis, Piroplasmosis). Muchos de ellos determinan reacciones de inmunidad de todo punto comparables á las conocidas para las enfermedades bacterianas, y suministran *sueros inmunizantes* de valor real (Fiebre Aftosa: Löffler, Roux, Nocard, Carré y

Vallée; Peste bovina: Nicolle y Adil; Clavelée, Borrel, etc.....) susceptible de dar por asociación al virus correspondiente, *sueros-vacunas* eficaces (Peste bovina, Nicolle; Clavelée, Borrel; Peste porcina, Borset Bolton y Mc-Bryde, etc.).

En cuanto á su resistencia á los agentes de destrucción, tales como el aire y la luz, ciertos microbios filtrantes atestiguan una hermosa defensa (Rabia, Peste del caballo, ...) mientras que otros son de una real fragilidad (Fiebre Aftosa) y aún bajo este punto de vista, los microbios filtrantes son comparables á los microbios visibles.

Por el contrario, cualidades de importancia capital distinguen á los microbios invisibles de sus congéneres palpables. Mientras que las bacterias cultivables y visibles son inoculables á otras especies animales que las que son *naturalmente* afectadas, los microbios invisibles no aparecen, en general, virulentos, patógenos para otras especies que aquellas á las cuales ellos infectan expontáneamente.

Así, mientras que la bacteria del Carbunclo se inocula á la maravilla, al cobayo, al conejo, y en ciertas condiciones á la gallina, que no contraen el Carbunclo naturalmente, no se acierta á inocular la Anemia del caballo á otras especies; la Peste porcina, al buey; la Peste del caballo, al perro, etc., etc.

Además, la vida saprofítica, fuera del organismo vivo, que se observa para ciertos microbios cultivables tales como la bacteria carbunclosa, el coli-bacilo, el bacilo del Rouget, etc....., no parece posible para los microbios invisibles, los cuales parecen ser *parásitos de necesidad*, completamente adaptados á los organismos y estrechamente especializados.

Es tal vez en esta adaptación estrecha que hay que buscar las razones del fracaso de las tentativas de cultivos, fuera del organismo de los microbios invisibles. Cada uno sabe que es extremadamente fácil, gracias á los métodos introducidos en la ciencia por Pasteur y por R. Koch, obtener el desarrollo de los diversos microbios visibles, sobre medios puramente artificiales, fuera del organismo viviente.

Sin embargo, esos métodos que proporcionan éxitos brillantes con los microbios visibles, los menos completamente adaptados al parasitismo, tales como la bacteridia carbunclosa, el coli-bacilo, etcétera, se muestran menos fructuosos con las bacterias visibles ya muy adaptadas, como los bacilos de la Tuberculosis y de la Lepra.

Ellos fracasan completamente con los microbios invisibles, adaptados todos muy estrechamente á la vida parasitaria, y esta particularidad de inaptitud al cultivo servía en otros tiempos para caracterizarlos, antes de que se supiese ponerlos en evidencia por la filtración (Rabia, Peripneumonía, Fiebre Aftosa, ...).

*
* *

Sería, sin embargo, de la mayor importancia obtener su cultivo artificial, representando éste para muchos de ellos la condición esencial del éxito de los estudios continuados con el objeto de remediar los daños que provocan.

Hasta la fecha, desgraciadamente, á pesar de los más encomiables y multiples esfuerzos, no sabemos cultivar más que una sola de las numerosas especies conocidas de microbios invisibles, y es á Nocard y Roux á quienes la Ciencia es deudora de esta hermosa conquista: la del cultivo del microbio de la Peripneumonía contagiosa.

Hay que notar inmediatamente que esta dificultad solo ha sido vencida teniendo en cuenta las condiciones de la adaptación estrecha del microbio á la vida parasitaria.

También, es gracias á su maravilloso procedimiento de cultivo *en el organismo* que Nocard y Roux, han podido solucionar el problema que estudiaban.

Estos sabios han realizado de la manera siguiente la transición que debía conducir á la aptitud al cultivo artificial, á un microbio estrechamente acostumbrado al organismo viviente: sacos de colodion llenados con caldo nutritivo sembrado con un vestigio de virus peripneumónico puro, son introducidos durante quince días, en la cavidad peritoneal de un conejo ó de un buey. Efectúanse cambios osmóticos entre el líquido peritoneal y el contenido del saco, el cual progresivamente toma las cualidades de un medio orgánico viviente, mientras que la pared de colodion limita el campo de cultivo y se opone á la infección.

Después de quince días, el contenido del saco, de límpido que estaba, se ha transformado en turbio: se presenta virulento para el buey, aún después de extrema dilución ó de repiquages sucesivos de saco en saco: encierra entonces un cultivo del micro

bio peripneumónico, obtenido mediante la realización de un medio artificial que se acerque lo más posible á la constitución humoral normal del organismo.

Esta primera adaptación habiéndose realizado, se hace posible obtener el cultivo á fuera del organismo, del microbio rebelde á los medios ordinarios artificiales, con la simple condición de agregar un poco de suero de buey, á los medios empleados.

Examinado al microscópio, el cultivo del microbio hasta entonces invisible de la peripneumonia, se revela constituído por innumerables granulaciones tán pequeñas que no es posible, aún con la ayuda de los más poderosos aumentos, pronunciarse respecto á su forma. Si bien ya no era rigurosamente invisible, el microbio quedaba todavía, de apreciación descriptiva imposible!

Algunos años más tarde, gracias al conocimiento de un nuevo aparato, el ultra microscopio, se podía esperar de entrever con mayor precisión al misterioso agente.

El ultra microscopio ofrece la ventaja de revelar al observador, partículas de un diámetro de algunos millonésimos de milímetros tan sólo, mientras que el microscopio, como ya lo he dicho hace un instante, no puede descubrir objetos inefriores á 4 décimos de micrón. El principio de este aparato que se debe á Liedentopf y Zsigmondy, reside en un modo especial de aclaración de las preparaciones á examinar, las cuales son iluminadas por rayos luminosos que las atraviesan *perpendicularmente* al eje óptico del aparato; el microscopio normal, por el contrario, es aclarado por rayos paralelos á ese eje, todos los cuales llegan al ojo observador.

Resulta de esta disposición que tiene el ultra microscopio, que el operador ve los microbios *solos* iluminados sobre un fondo oscuro, mientras que en el microscopio, los microbios y el fondo están igualmente á la luz. Esta particularidad y los hechos expuestos al comienzo de esta conferencia, permiten comprender porque con el ultra-microscopio, el ojo percibe partículas extremadamente finas que quedarían ignoradas con el microscopio normal.

El estudio de los cultivos del microbio de la peripneumonía con el ultra-microscopio, no proporciona, sin embargo, más que resultados insuficientes y desiluciones. Estos cultivos dan en el aparato formas microbianas en puntos aislados, en diplococos, en agrupamientos variados, de interpretación difícil y sin valor demostrativo real.

Infinitamente más interesantes para el estudio del microbio, son los procedimientos de sobre coloración debidos á Borrel y la técnica de coloración de Bordet. El teñido de los microbios por ciertos procedimientos enérgicos, previos lavajes, ofrece, en efecto, la ventaja de provocar por depósitos sucesivos de color en la superficie del germen, y por efecto óptico, un acrecentamiento real ó ilusorio, pero uniforme, de las dimensiones de éste.

Es por éso, que el exámen microscópico normal, con la ayuda de aumentos muy poderosos, de cultivos puros del microbio de la peripneumonia permite obtener nociones exactas sobre la morfología de este agente de un interés tán real. Y de este modo, Borrel y sus colaboradores han podido establecer que el microbio de la peripneumonia, de apariencias misteriosas, no es de ningún modo esencialmente diferente de agentes ya conocidos, pero que él ofrece, no obstante, particularidades muy interesantes: de un polimorfismo extraordinario, él proporciona diplococos, tetrágenos, filamentos, ahogados en una ganga viscosa y merece el nombre de «Asterococcus mycoides».

He aquí, pues, clasificado y estudiado, el primero y hasta entonces, el único cultivo, de los microbios filtrantes, y fijada también esta noción—que no hay microbios *invisibles*, pero que había y se encuentran todavía microbios *no vistos* por insuficiencia de nuestras técnicas.

Borrel y sus colaboradores, en sus hermosos trabajos sobre la Clavelé, la Viruela, la Vacuna, han reconocido, por coloración de los cortes microscópicos de los órganos alterados, en las células variolosas, clavelosas, ... formas especiales muy vecinas de las observadas en los cultivos del microbio de la peripneumonia. Desde luego, estas infecciones son también debidas á microbios filtrantes y esas constataciones permiten vislumbrar nuevas soluciones á estas cuestiones que han quedado tan oscuras.

Cualquiera que sea el porvenir reservado á la ciencia en estas materias, no se puede poner en duda que la noción de los microbios invisibles abre á nuestras indagaciones campos fecundos de investigaciones inéditas. Desde ya estamos autorizados á pensar que ciertas infecciones ignoradas en sus razones, tales como la Rougeole, la Escarlatina, y la Grippe, proceden de microbios llamados invisibles, y la cuestión tan agitadora

del Cáncer, puede élla también beneficiar de estas mismas concepciones.

Sabemos ya, por los trabajos de Marx y Sticker, que existe en los pájaros un epitelioma inoculable debido á un virus filtrante; notamos también desde Borrel, las profundas analogías del cáncer y de ciertas lesiones clavelosas provocadas por un microbio invisible.

Estos hechos y lo que sabemos de la resistancia casi absoluta de la mayor parte de las especies animales á la inoculación de los virus filtrantes tomados de especies diferentes, noción paralela á la de la no-inoculabilidad del cáncer, entre animales diversos, son indicaciones en las cuales puede inspirarse la ciencia y que á falta de soluciones definitivas sirvan para enriquecer la pobre historia de esta terrible enfermedad.

El descubrimiento de los microbios invisibles representa entonces una de las más curiosas adquisiciones de la bacteriología, y también una de lsa más fructuosas, pues se puede afirmar que el conocimiento de los agentes de una infección es el prefacio inevitable del éxito en la terapéutica ó la profilaxia de las enfermedades infecciosas.

Criterio experimental y Método para la determinación é investigación de los agentes causales de las enfermedades infecto-contagiosas de los animales

Por el profesor Dr. Federico Sivori

La determinación y la investigación de los agentes causales de las enfermedades infecciosas ó contagiosas de los animales, es la base fundamental para su estudio. Para que esa investigación dé resultados, es necesario efectuarla con método, poniendo á contribución todos los recursos de la experimentación.

Es necesario también un criterio experimental dentro del cual un agente causal determinado, quede demostrado que es realmente la *causa causans* de la enfermedad.

Como criterio experimental para demostrar que un microbio es el agente causal de una enfermedad, Koch ha establecido el siguiente, que se denomina los postulados de Koch:

1.º—El microbio debe ser encontrado en la sangre, la linfa ó los tejidos patológicos de un hombre ó de un animal enfermo ó muerto de la enfermedad.

2.º—Los microbios deben ser aislados de la sangre, de la linfa ó de los tejidos, y cultivados en medios convenientes fuera del cuerpo del animal. Estos cultivos puros deben continuarse por generaciones sucesivas del microbio.

3.º—Con un cultivo puro así obtenido se debe, por inoculación en el cuerpo del animal en buena salud, reproducir la enfermedad en cuestión.

4.º—En el animal inoculado se debe encontrar el mismo microbio.

Es indudable que llenadas estas condiciones por un microbio

dado, queda demostrado que es realmente la causa de la enfermedad.

Pero existen muchos agentes causales ó microbios, con los cuales no se han cumplido esas condiciones y son sin embargo cada uno de ellos causa de una enfermedad, y si no se han satisfecho con ellos los cuatro postulados de Koch, es que no han podido ser hasta ahora cultivados y por consiguiente cumplirse los postulados 2.º y 3.º

Estos microbios, protozoarios y *virus filtrables* ó *microbios invisibles*, son completamente diferentes de los que se conocían y tenía presente Koch al formular sus postulados, las bacteriaceas, que son en general de fácil cultivo.

Con los progresos de la técnica experimental se llegará á cultivar también esos protozoarios y virus filtrables, como se cultivan ya algunos tripanosomas, leucocitozoarios, virus, perineumonia, y entonces se cumplirán las condiciones del criterio experimental de Koch.

Por otra parte, se ha dado como causa de enfermedades á microbios que respondían á todos los postulados de Koch, según los trabajos de los autores, y sin embargo esos microbios no eran el verdadero agente causal de la enfermedad.

El error de Arloing con su *Pneumo-bacillus liquefaciens bovis*, el de Sanarelli con su *bacillus icteroides*, y el del *Hog-cholera* de Salmón, ó la *swine ferver* de Klein, ó la *pneumo-enteritis infecciosa* de Cornil y Chantemesse, ó la *swinpest* de Selander, ó la Schweinepest, atribuídas al *bacillus suipestifer* de Preiz, ó la también titulada Salmonellosis, son errores clásicos que no deben olvidarse, puesto que encierran una gran enseñanza.

Arloing, en 1889, observa en los pulmones de los bovinos afectados de perineumonia contagiosa, entre otros, un microbio que aisla, cultiva en séries continuas, y reproduce con ellos, dice, lesiones idénticas á las que originan los productos patológicos, la serosidad pulmonar; afirma además, haber extraído de esos cultivos un producto, la pneumo-bacilina, que serviría para el diagnóstico específico de la perineumonia contagiosa, como la tuberculina para la tuberculosis. Arloing ha dedicado numerosos trabajos al estudio completo de ese microbio, admitiendo haber demostrado que «el pneumo-bacillus liquefaciens bovis es bien el elemento vivo esencial del virus de la perineumonia contagiosa del buey» (Arloing).

La determinación de ese microbio como causa de la perineu-

monia contagiosa sería completa, se habrían cumplido las condiciones que sientan los postulados de Koch.

Según Arloing «el pneumo bacillus se encuentra en todos los pulmones enfermos» (1er postulado); se cultiva fuera del cuerpo y éstos se continúan en séries (2.º postulado); con esos cultivos se producen las lesiones de donde procede (3er. postulado), y en éstas se encuentra el microbio inoculado (4.º postulado). A pesar de ésto, ese microbio no es la causa de la perineumonia contagiosa, ésta es debida, como lo han demostrado Nocard y Roux en 1898, á un *virus filtrable*, á un microbio sumamente pequeño que pasa á través de ciertos filtros (Berkefeld y Chamberland F.) y completamente diferente del microbio de Arloing.

Sanarelli, en 1897, cree demostrar que la fiebre amarilla es debida á un microbio que denomina *bacillus icteriodes*.

Encuentra ese microbio en la sangre de personas enfermas, en la sangre, pulmón, hígado y bazo de los muertos de fiebre amarilla (1er. postulado); cultiva al estado puro y en serie continua al microbio aislado (2.º postulado); reproduce con esos cultivos, en el *perro*, lesiones típicas amarilligenas y en el hombre los síntomas de la enfermedad con las toxinas del microbio (3er. postulado); de las lesiones típicas del perro aisla el microbio inoculado (4.º postulado), y para que la demostración de la especificidad del *bacillus icteriodes* fuera aún más completa, Sanarelli prepara con ese microbio un suero que sería curativo y preventivo para la fiebre amarilla del hombre.

A pesar de tal cúmulo de trabajo hecho al rededor del *bacillus icteriodes*, ese microbio no era la causa real de la fiebre amarilla. Desde 1901 el verdadero agente causal ha sido puesto en evidencia por Agramonte, Reed, Carrol y Lazear, que demuestran se trata de un *virus filtrable*, vehiculizado por un mosquito la *Stegomyia fasciata*, hecho que fué confirmado por Marchoux, Salimbeni y Simond en el Brasil, en el mismo terreno en que Sanarelli estudió la enfermedad.

Salmon, en 1886, describe el Hog-cholera y da como causa un microbio parecido al *coli*, á ese microbio común y vulgar del intestino, intermediario más bien entre éste y el Eberth ó tífico.

El microbio de Salmón, el bacillus suipestiper de Preiz, fue aceptado como causa del Hog-cholera, por todos los autores que estudiaron esa enfermedad de los cerdos en América ó análogas en Europa, y respondía según los trabajos de Klein, Sal-

mon, Cornil y Chantemesse, Selander, Schultz, Bang, Preiz, Karlinsky, por no citar sino los principales, á los cuatro postulados de Koch.

A ese microbio se le encontraba en la sangre y los tejidos de los cerdos muertos de Hog-cholera (primer postulado), se le ha aislado y cultivado en serie (segundo postulado), con esos cultivos se reproducía la enfermedad y hasta las lesiones características del intestino (tercer postulado), en los muertos de la enfermedad así reproducida se encontraba el microbio (cuarto postulado: y aún algunos autores é institutos bacteriológicos prepararon con ese microbio, un suero que decían curativo y preventivo de la enfermedad.

Tantos trabajos y tantas experiencias parecían no dejar lugar á duda ninguna, de que ese microbio era la causa de la enfermedad, y tan se le creía demostrado que sirvió de tipo para una denominación especial salmonella—y á la enfermedad causada por él—salmonellosis (Ligniéres).

Pero Schweinitz y Dorset en Norte América, han demostrado que el Hog-cholera, no es originado por el bacilo Salmón, y que el agente real, es un *virus filtrable*, descubrimiento confirmado por Hatyra en Hungría, por Ostertag en Alemania, por Mac-Fadyean en Inglaterra, y por Carré, Leclainche y Vallée en Francia.

A estos errores podrían agregarse muchos otros, pues en la historia de casi todas las enfermedades se encuentran algunos, de microbios que han sido dados como causa de enfermedades y que estudios posteriores han demostrado no ser ellos la verdadera causa; pero ó son simples observaciones ó afirmaciones ó trabajos incompletos, que no encuadran dentro de un exacto determinismo, ó no se les ha aplicado el criterio de Koch.

Entre nosotros se ha creado toda una serie de Pasteurellosis (Lignieres) y de entre ellas, ninguna más interesante bajo el punto de vista que nos ocupa que la titulada Pasteurellosis canina, ó enfermedad de los perros jóvenes ó mejor dicho la peste canina.

En 1900 el señor Lignieres describe como causa de la peste canina á un microbio del grupo de las septicemias hemorrágicas de Huppe, microbio que encuentra en los tejidos de los enfermos y muertos de esa afección (primer postulado), lo aisla y cultiva en serie (segundo postulado), con los cultivos repro-

duce la enfermedad (tercer postulado), y se encuentra en los muertos en este caso, al microbio inoculado (cuarto postulado), explica por las propiedades del microbio la etiología y la patogenia hasta la acción favorable á la evolución letal de la enfermedad del frío y de las lluvias frías, y también la acción deprimente del microbio que facilita las infecciones secundarias como las del *cocco-bacillus fætidus ozæna* al que el doctor Fernando Pérez atribuye el ozema del hombre.

El señor Lignieres y más tarde Phisalix, preparan con ese microbio una vacuna que inmunizaría á los perros contra la peste canina.

La Pasteurellosis canina ha sido aceptada y se encuentra como tal descripta en algunos textos clásicos, y sin embargo, no es causa de la enfermedad el microbio descripto por el señor Lignières; la causa real, el verdadero agente patógeno, es un *virus filtrable* como lo ha demostrado Carré en 1905. No hay tal Pasteurellosis canina, el microbio que el señor Lignières daba como causa de ella, — la Pasteurellosis canina, — es un microbio vulgar, huesped frecuente de las mucosidades nasales de los perros sanos, como el microbio del doctor Pérez, simples agentes de infecciones secundarias cuando más, como el *coccus* de Mathis, que pululan á favor de la acción deprimente de las defensas naturales del organismo que motiva el verdadero agente patógeno, el virus de Carré.

A este error del señor Lignieres, puede agregarse otro error del mismo, el señor Lignieres atribuye al microbio titulado Pasteurella equina «todas las afecciones típicas del caballo», y entre otras la «anemia perniciosa progresiva», que Carré y Vallée han demostrado no es debida á tal Pasteurella y que el agente causal verdadero es un *virus filtrable*.

Cabe preguntar: ¿cómo es posible se hayan cometido tantos errores en la determinación é investigación de los agentes causales de las enfermedades contagiosas?, y ¿cómo es posible que esos errores se admitieran y repitieran durante tanto tiempo?

Fácil es contestar á lo último, se han admitido tantos errores porque en la ciencia, aún hoy, se admiten muchas cosas, sin someterlas préviamente al severo contralor de una buena crítica experimental, y se han repetido, porque el contralor se hace sólo en las mismas condiciones en que se ha cometido el error y lo importante es variar algunas de las condiciones.

Se han admitido, repetido y aún divulgado muchos errores.

porque se encuentran en los textos clásicos y sus autores los han admitido por la sencilla razón de que no han contraloreado, ni aún bien meditado, lo que en ellos se encuentra, circunstancia que da á los textos por más autoridad que tengan sus autores, un valor muy relativo.

Se han admitido también muchos errores, porque los trabajos en que se han cometido, procedían de personas que tenían como se dice autoridad científica; lo que indica que no hay que olvidar las palabras de Renan: «que me importan las sílabas insignificantes de su nombre», ni las de Claudio Bernard, que decía: que la ciencia es impersonal y que «un nombre no agrega gran cosa á un descubrimiento», es decir, que en ciencia no hay autoridad, la única autoridad son los hechos bien determinados, y que no deben admitirse los *juicios* sin el contralor previo de los *hechos* en que se fundan

A la pregunta de ¿cómo se han cometido tantos errores? se puede contestar, que las causas de esos errores son múltiples, y que no hay una que los explique á todos.

Al principio de las investigaciones microbiológicas, después de los trabajos de Pasteur, que en 1863, demostró que en los líquidos y tejidos de los animales sanos no existían microbios; cada vez que se comprobaba la existencia de un microbio en los tejidos de un animal muerto de una enfermedad infecciosa ó contagiosa, se le atribuía el papel de agente causal, sobre todo si se le cultivaba é inoculaba y resultaba patógeno para algunos animales, aunque fueran especies diferentes al afectado por la enfermedad en las condiciones naturales. Contribuía á afirmar ese criterio la teoría aceptada en general hasta hace poco tiempo, que la sola presencia del microbio era suficiente para constituir la enfermedad, que su acción lo explicaba todo, desde la etiología hasta la patogenia, y que el organismo era comparable á un recipiente de cultivo; siendo el fenómeno biológico de la enfermedad infecciosa ó contagiosa, todo lo contrario, un fenómeno en donde hay siempre dos factores en lucha, un organismo que se defiende contra un ser que lo invade.

Muchas simples observaciones de la presencia de microbios en los tejidos de animales muertos de enfermedad infecciosa ó contagiosa, han quedado como descubrimientos del agente patógeno de muchas enfermedades, y bastaría citar la primera en fecha, la del bacilo del carbunclo por Rayer y Davaine en 1850, pero en muchos otros casos, se han dado como agentes

patógenos á microbios banales, ó á microbios de infecciones secundarias, ó á microbios que han invadido el organismo en el período agónico ó *post morten.*

Estos errores de los primeros tiempos, se explican sobre todo por la ausencia de una buena técnica y por la falta de un criterio experimental en la determinación de las condiciones de esos fenómenos nuevos.

Los errores que hemos citado y denominado clásicos, no son pasibles de la anterior explicación, ya existía una buena técnica y un criterio experimental.

El error de Arloing es el resultado sin embargo, de una falta de técnica y de una mala interpretación.

Arloing, observa la existencia y obtiene cultivos de su microbio sobre todo de «la serosidad que sale del corte del pulmón, bajo la influencia del raspado» (Arloing). Procedimiento defectuoso puesto que recae así, un líquido mezcla, á la vez de serosidad de los linfáticos interlobulares, del contenido de los alveolos, y aún de los pequeños bronquiolos, que contienen, por consiguiente microbios que proceden de esas diversas partes, entre los que existen los microbios que son huéspedes normales del pulmón.

Además, cabía dudar de que un microbio obtenido solo ó conjuntamente con otros en esas condiciones, fuera realmente la causa de la perineumonia contagiosa, puesto que Pasteur en 1883, había demostrado que la serosidad obtenida asépticamente de los espacios linfáticos interlobulares, era virulenta, y no daba desarrollo de ningún germen cultivado en caldo de ternera ó de pollo, hecho que confirma el mismo Arloing «los cultivos son casi seguramente negativos si son sembrados con la serosidad que se aspira minuciosamente de la profundidad de las lesiones con una pipeta afilada» (Arloing).

La mala interpretación reside en que Arloing, creyó obtener con su pneumo-bacillus liquefaciens bovis, lesiones idénticas á las que origina la serosidad perineumónica pura ó el virus. Hay sin duda, semejanza, según lo refiere Arloing en sus experiencias, entre esas lesiones, pero no identidad.

Este error de Arloing enseña que una falta al parecer nimia en un detalle de técnica, origina un gran error que puede motivar una gran pérdida de tiempo en un trabajo sin resultado para el fin que se persigue, salvo el de conocer un microbio más y algunas de sus particularidades; enseña también que se debe

mantener la duda, hasta agotar todos los recursos de la experimentación, antes de atribuír un papel patógeno primordial y esencial á un microbio que se aisla de los pulmones.

En los errores cometidos con el bacillus icteriodes, con el bacillus suipestifer y con el más reciente de la peste canina, sino hay defectos de técnica, hay en todos la mala interpretación de *que se ha creído reproducir la enfermedad con el microbio aislado.*

De todo lo expuesto se deduce también:

1.º—Que no basta observar, aislar y cultivar de los líquidos ó tejidos de personas ó animales muertos de una enfermedad infecciosa ó contagiosa, un microbio-bacteriacea-patógeno para muchas especies animales y aún para la misma especie de la cual se obtuvo, para atribuírle el papel de agente causal.

2.º—Que aún no basta, para considerarlo tal, producir con él lesiones semejantes á las que se observan en la enfermedad contraída en las condiciones naturales.

3.º—Porque se puede llegar á producir, especialmente con microbios muy diferentes, síntomas ó lesiones que si no son idénticas, son tan semejantes que llegan hasta á ser confundidas en ciertos momentos.

Estos errores clásicos, enseñan también que no debe olvidarse de repetir la importante *experiencia de la filtración* de los *líquidos virulentos*, que Pasteur practicó por primera vez (1) en 1877 con la sangre carbunclosa y con los cultivos del bacilo del carbunclo, para destruír la hipótesis que el carbunclo fuera debido á un fermento soluble ó á un virus existente en la sangre, pues son simples experiencias de filtración las que han puesto en evidencia la existencia del *virus filtrable* como agentes patógenos de la perineumonia contagiosa de los bovinos, de la fiebre amarilla, del Hog-cholera, de la peste canina y de muchas otras enfermedades. (Fiebre aftosa, peste aviaria, peste equina ú horse-sickness, clavelee, peste bovina, dengue, molluscum de las aves, molluscum contagioso, agalaxia y fiebre catarral ovina, etc.).

La frecuencia de la mala interpretación, que se cree reproducir la enfermedad con cultivos de un microbio que se ha aislado, indica que lo primero que debe hacerse para la investigación del

(1) Esta experiencia había sido hecha por primera vez por Klebe y Tiegel en 1871 según Strauss.

agente causal y su determinación, es reproducir la enfermedad, repetir lo que se hacía antes de la era microscópica, lo que se hizo con el carbunclo en 1823.

En el cuadro siguiente se encuentra expuesto el criterio experimental y los métodos para la investigación de los agentes causales.

A—Reproducción de la enfermedad:

1.º—En animales de la misma especie que la afectada.

2.º—En animales de especie diferente.

a) con la sangre de animales enfermos.

b) con la sangre de animales recientemente muertos.

c) con la sangre ó suero de la sangre ó líquidos patológicos de animales enfermos ó muy recientemente muertos, filtrados á través de bujía, Berkefeld, Chamberland y Kitasato.

d) con líquidos patológicos, con triturado de órganos ó con triturado ó fragmentos de lesiones localizadas.

B—Examen microscópico de la sangre de animales enfermos:

1.º—Examen de sangre fresca.

2.º—Examen de sangre fijada y coloreada.

Thionina, Laveran—Mesnil,—Giensa.

C—Examen microscópico de la sangre y frotis de todos los órganos de animales muy recientemente muertos.

1.º—Coloración, Gram—Nicolle, Thionina—Laveran—Mesnil—Giensa.

D—Examen microscópico de productos patológicos de lesiones específicas ó localizadas.

1.º—Examen de los productos frescos—sin coloración.

2.º—Examen de los productos fijados y coloreados—Gram — Nicolle — Thionina — Kuhne — Borrel — Giensa.

E—Aislamiento y cultivo del agente causal.

1.º—Cultivos aerobios.

2.º—Cultivos anaerobios.

3.º—Cultivos en medios especiales (agar-sangre, etc.).

4.º—Cultivos en vivo (sacos de collodiun ó membrana interna de fragmentos de caña).

F—Reproducir la enfermedad con un cultivo de una serie continua ó con los animales, insectos, arácnidos ú otros que vehiculizan el agente causal.

1.º—En animales de la misma especie que la afectada.
2.º—En animales de especie diferente.
3.º—Observar el agente causal en los animales que lo vehiculizan.

G—Repetir B, C, D y F, en los animales que contraigan la enfermedad en las condiciones que se indican en F.

H—Preparar una vacuna que innumice ó un suero que inmunice ó cure la enfermedad adquirida en las condiciones naturales.

I—Investigar si se produce *aglutinación* del agente causal aislado por el suero de un animal que presenta ó ha curado de la enfermedad adquirida en las condiciones naturales.

J Investigar si se produce *desviación del complemento*, sirviéndose como antígeno del agente causal aislado y como *inmunsuerum* de un animal curado de la enfermedad ó que presenta la enfermedad adquirida en las condiciones naturales.

Hemos dicho al principio, que se conocen ó existen microbios ó virus filtrables que son los verdaderos agentes causales de enfermedades, y que sin embargo no responden á todos los postulados de Koch, y que en cambio, otros microbios que respondían según los autores, á todos los postulados, no eran los verdaderos agentes patógenos de la enfermedad, y la razón es muy sencilla: aquéllos cumplen con la condición fundamental del criterio experimental, *reproducen la enfermedad*, y éstos otros no la producen; circunstancia y razones que indican que lo primero que debe hacerse para la determinación de los agentes causales de las enfermedades infecciosas ó contagiosas ó microbianas de los animales, es *reproducir la enfermedad*.

Junio 22 de 1910.

De la acción redhibitoria en las ventas de animales tuberculosos

(Para la Revista de la Facultad de Agronomia y Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata)

Actualmente, en la Argentina, los vicios redhibitorios que pueden afectar los animales, derivan exclusivamente del derecho civil y son establecidos y caracterizados por el artículo 2198 del Código Civil (antiguo 2164), cuyo texto es el siguiente:

« Son vicios redhibitorios los *defectos ocultos* de la cosa, » cuyo dominio, uso ó goce se trasmitió por título oneroso, *exis-* » *tentes al tiempo de la adquisición*, que la hagan impropia para » su destino, si de tal modo disminuyen el uso de ella, que á » haberlos conocido el adquirente, no la habría adquirido ó ha- » bría dado menos por ella».

Este texto y los artículos siguientes corolarios ó interpretativos dan suficiente y prudente satisfacción á todos los casos, numerosísimos y diversos, que se observan en las transacciones del comercio de animales.

*
* *

En muchos países de Europa, en Francia particularmente, donde por mandato expreso de la ley, el juez está en la obligación de tener en cuenta para las bases de su fallo, las costumbres locales existentes en el resorte de su tribunal, la aplicación del Código Napoleón, se hizo en la época de su promulgación, completamente imposible en lo relacionado con los vicios redhibitorios de los animales. Hasta 1838, en los pleitos por vicios redhibi

con las antiguas costumbres del lugar de su asiento, á menudo torios, los jueces tuvieron que buscar sus soluciones de acuerdo con las antiguas costumbres del lugar de su asiento, á menudo contradictorias de las de los tribunales vecinos.

Para subsanar los inconvenientes resultantes de la disparidad de costumbres, para evitar fallos contradictorios, para hacer desaparecer incoherencias de la justicia, se tuvo que dictar una ley de excepción, llamada ley de vicios redhibitorios. En 1838, se votó en Francia la primera, basada en el art. 1641 del Código Civil francés, del que el art. 2198 del Código Argentino es la exacta y fiel reproducción.

*
* *

En la época remota en que se promulgó la ley de 1838, modificada varias veces después, la medicina veterinaria hallábase en su infancia. Las cuestiones ó demandas por vicios redhibitorios dan obligatoriamente, como ciertas cuestiones de medicina legal, lugar á la intervención de un perito.

En aquel tiempo la veterinaria no había alcanzado suficientes bases para establecer en todas partes, reglas fijas, invariables en la intervención pericial para los casos más comunes, susceptibles de dar motivo á una acción redhibitoria. Para conseguir en todo el territorio francés un criterio adecuado y uniforme, para hacer desaparecer costumbres disparatadas y á veces sin fundamento, se imponía una ley de excepción limitando el número de vicios y sujeta á un procedimiento sumario, breve, reclamado é impuesto por la misma naturaleza viviente y perecedera de la cosa litigiosa.

Este sistema de excepción, á la vez que remediaba un mal, creaba otro En su enumeración, la ley no podía preveer todos los casos de redhibición. En más de una circunstancia los tribunales franceses, han tenido que admitir demandas basadas en otros vicios que los previstos por la ley, merced á recursos interpretativos de procedimientos que no faltan en la jurisprudencia, para no cometer flagrantes denegaciones de justicia.

Una ley de excepción no se concibe hoy en Francia, donde han desaparecido del todo las antiguas costumbres provinciales que ligaban al juez, y donde, desde tiempo atrás, la enseñanza

veterinaria ha creado un criterio uniforme en los requisitos legales, constitutivos de un defecto ó vicio redhibitorio.

*
* *

En la Argentina, donde no hay costumbres preexistentes, en oposición á los principios sentados en el derecho común en el artículo 2198 del Código Civil, no aparece, ni se concibe la necesidad de una ley de excepción, restrictiva forzosamente, para proteger á los vendedores y compradores de ganados. Si los traficantes en otras «cosas» tan importantes y, á veces mucho más que lo son las «cosas animales, se acomodan con el derecho común y se hallan suficientemente protegidos, no se comprende por que los que negocian con semovientes tuvieran necesidad de mayores exigencias ó restricciones. Las reglas periciales son establecidas por la enseñanza veterinaria con bases sólidas, y los profesionales llamados por las partes ó el juez á manifestar una opinión fundada, han de ofrecer las mismas garantías que la de cualquier otro gremio, sujeto á la amplitud del derecho común. No se ve pues, en que basar racionalmente una legislación de excepción y sustraer á las reglas generales del Código Civil una clase de productores, favoreciendo, en algunos casos, al vendedor é hiriendo los derechos del comprador y viceversa y destruyendo en todos los casos la armonía que resulta de los principios que sirvieron de base al codificador.

*
* *

Entre los motivos que han llevado á los legisladores de diversos países á sostener una ley de excepción en materia de vicios redhibitorios para los contratos que tienen por objeto á los animales vivos, hállanse las exigencias de la ley de procedimiento en materia civil, que por sus fórmulas largas, por sus investigaciones especiales, por sus incidencias y contraincidencias, por los plazos, por el costo, etc., no se avienen con las necesidades imperiosas resultantes del estado de la *cosa viviente*.

Una ley estableciendo un «procedimiento» especial para los defectos previstos en el art. 2198, y observados en «cosas» vivientes, ó sea en los animales, es indispensable para que pueda

el comprador que se juzgue damnificado, acudir provechosamente en demanda de justicia.

Esa ley debe proveer un juicio sumario, rápido y con la obligación de sentencia en un plazo breve é imperativo, sin admitir excusas de ninguna clase, dejando á salvo, sin restricción ni ampliación, los principios comunes á todos los ciudadanos.

*
* *

Se tiene en la Argentina, el propósito de pedir á las Cámaras de la Nación, el voto de una ley de *vicios redhibitorios*, es decir, de la Nación, el voto de una ley de *vicios redhibitorios*, es decir, de una ley de excepción; y la razón que se invoca, es la de combatir con ella, eficazmente, la propagación de la tuberculosis bovina. Evidentemente los que tal iniciativa toman, tienen las más plausibles intenciones y la íntima convicción de hacer obra útil.

Esa misma obra necesaria puede realizarse de una manera satisfactoria y acabadamente, sin modificación alguna al Código Civil, sin ley de excepción, pero sí, con una simple modificación al Código de Procedimientos en materia civil.

La tuberculosis figura en la ley de policía sanitaria; es por otra parte un *defecto oculto* para el comprador (condición del artículo 2198); es á todas luces, y para todo el mundo, un vicio redhibitorio bien caracterizado, de tal manera que su enumeración en una ley especial, no daría á esta enfermedad la calidad de vicio redhibitorio con mayor fuerza, con mayor imperatividad que la que legalmente le corresponde en la actual legislación.

Las leyes, llamadas de vicios redhibitorios, eximen al comprador de suministrar la prueba de la existencia del vicio redhibitorio con anterioridad á la entrega. El plazo impuesto para la demanda admite *legalmente* que el vicio no ha podido manifestarse en el transcurso de ese plazo y que necesariamente el defecto existía en la fecha de la entrega.

Esa previsión legal, ha podido sostenerse en otra época, más hoy es sumamente imprudente y hasta peligrosa. El plazo de la ley francesa, actualmente en vigencia, es de treinta días para constatar y entablar demanda en el caso de tuberculosis. Era antes de nueve días en un principio y más tarde, durante algunos años de 45 días. La modifcaición de los plazos establecido por la ley, es siempre difícil de conseguir y los trámites exigen mu-

cho tiempo, á veces muchos años. El plazo actual es exageradamente largo y en contradicción con los datos científicos hoy admitidos en la patogenia de la tuberculosis bovina. Está demostrado que ésta puede ser revelada á los veinte días y hasta los quince días de la penetración del bacilo tuberculoso en el organismo de un bovino Bajo el imperio de la legislación francesa actual, un bovino sometido á los veinticinco ó treinta días de la entrega por el vendedor, á una prueba irrefutable de diagnóstico, como lo es la que suministra la tuberculina, y declarado tuberculoso, en virtud de una reacción fidedigna, indiscutible, podrá haber contraído la tuberculosis después de recibido, y sin embargo, el vendedor viene á ser responsable, garante del defecto, y condenado, sin escapatoria posible, á cargar con culpas ajenas.

He aquí una consecuencia de las leyes de excepción. Cuan preferible es el derecho común que obliga al perito á sujetar sus opiniones á las enseñanzas, descubrimientos y progresos científicos y no aprisiona la conciencia de los jueces en mandatos absurdos!

Así, por ejemplo, en la Argentina, con la mera vigencia del artículo 2198 del Código Civil, y siguientes, una acción redhibitoria por causa de tuberculosis, podrá prosperar lisa y llanamente y ser recibida sin oposición válida de ninguna especie, con tal de ser entablada en el plazo franco de quince días, contados desde la fecha de la entrega del animal comprado, y de haber sido en el mismo plazo, el animal sometido á la prueba reveladora de la tuberculina con resultado inequívoco de la existencia del vicio: ello en virtud de haberse declarado en el congreso Internacional Americano reunido en Buenos Aires en Mayo de 1910, lo siguiente:

«La sección de Medicina Veterinaria del Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, considera que la constatación de una reacción positiva á la tuberculina en un animal de la especie bovina, en los quince días que siguen la puesta en posesión, es un indicio seguro de la existencia de una tuberculosis adquirida con anterioridad á esos quince días.

» La comprobación de la tuberculosis en ese plazo (en los quince días que siguen á la puesta en posesión del animal) debe motivar la nulidad de la venta».

La declaración del último párrafo no era indispensable. El artículo 2198 del Código Civil tiene fuerza ejecutoria, supera en mucho á los votos de un Congreso Científico.

Para hacer práctica la redhibición, por defectos ocultos en los animales, una reforma á la ley de procedimientos es indispensable. Basta declarar que las demandas por vicios redhibitorios en los animales serán admitidas en la hora de su presentación, sometidas á juicio sumario en un plazo breve. Dos artículos, tres si se quiere, y un reglamento de administración pública para la aplicación, trazando las reglas que deberán observar peritos y jueces serán suficiente para subsanar los inconvenientes actuales resultantes solo de la engorrosa é inaplicable ley de procedimientos.

V. Even.

Consejero Académico Honorario.

Julio de 1910.

DOS CASOS DE TUMORES RENALES

Por el jefe de trabajos, Dr. Eduardo Blomberg

SARCOMATOSIS DIFUSA BILATERAL DEL RIÑON DE UNA OVEJA

Los casos de sarcomas primitivos bilaterales del riñón, raros en patología humana, han de ser rarísimos en patología veterinaria, pues consultando la bibliografía sobre tumores renales de los animales domésticos, no he encontrado uno solo que se parezca al que es objeto del presente estudio. No entiendo excluir con esto de un modo absoluto que otros casos análogos puedan haber sido descriptos; pero, si existen, vuelvo á repetir, que deben ser rarísimos y poco conocidos, no siendo citados ni por las principales revistas ni los mejores y más recientes tratados de patología y anatomía patológica, á pesar de que en estos dan los autores á la parte bibliográfica toda la importancia que ella merece.

Por este motivo y porque reina aún oscuridad y desacuerdo en el campo de las linfosarcomatosis en relación á su etiología y patogenía, he creído no del todo inútil describir este nuevo caso, que á mi parecer debe considerarse como perteneciente al grupo de aquellas formas morbosas, que justamente han sido designadas con el nombre de «linfosarcomatosis».

Las piezas patológicas fueron encontradas por el doctor Pérez, veterinario oficial del Frigorífico de La Plata, en la inspección de los animales sacrificados.

Se trata de los dos riñones de una oveja: los caracteres macroscópicos que ellos presentan, son los siguientes:

El volumen y el peso están notablemente aumentados, al

canzando más ó menos á los de un riñón normal de caballo. La superficie es irregular por la presencia de numerosísimas nudosidades redondeadas, que le dan un aspecto mamelonado, y cuyo tamaño varía entre un grano de alpiste y el de un garbanzo. La cápsula un poco espesada, pero siempre bastante transparente, de color blanquecino, se desprende con facilidad de la superficie del organo, que es lisa, regular, uniforme, tanto cuando reviste las nudosidades, como cuando reviste los surcos que separan á éstas.

Las nudosidades son de color blanco, ligera y uniformemente amarillento: en correspondencia de los surcos, cuyo color es gris, tendiente en algunos puntos al rosado, se nota la presencia de un sinnúmero de granulaciones, generalmente muy pequeñas, de forma irregular, más blancas que los intervalos menudísimos que las separan, sin que sea posible ni con la observación ni con el tacto, percibir diferencia alguna de nivel entre las primeras y los últimos.

Una vez abiertos los riñones con el corte clásico, desde el márgen convexo hasta el ileon del órgano, se notan las particularidades siguientes: espesor de la substancia cortical considerablemente aumentado y de un modo irregular; color de la misma substancia, blanco amarillento, parecido al de la carne de anguilá, límites entre cortical y medular generalmente reconocibles, pero á veces netos, á veces bastante confusos. La medular conserva por lo general su aspecto estriado que en ciertas zonas se hace muy manifiesto por la presencia de líneas rojizas, oscuras, correspondientes á vasos sanguíneos congestionados; su espesor es variable, en algunas partes normal, en otras muy reducido y precisamente donde la cortical es más voluminosa. La consistencia de la cortical es notablemente más blanda que la normal; la de la medular parece no haber sufrido variaciones. Los cálices y bacinetes son normales.

En la oveja no existía ninguna otra alteración: su estado general de nutrición era regularmente bueno. La orina no fué recogida.

———

El diagnóstico de probabilidad que formulé, fundándome sobre el aspecto macroscópico de los riñones, fué el de enfermedad de Bright en el estado de transición entre grueso riñón blanco y riñón granuloso, habiendo supuesto que las nudosidades superfi-

cales podían ser la manifestación de una esclerosis ya suficientemente desarrollada para producirlas. Pero, al formular tal diagnóstico, manifesté ya desde entonces que este último punto quedaba algo oscuro, puesto que, por lo general, cuando la esclerosis alcanza á conferir al riñón un aspecto tan granuloso, como en el caso actual, los caracteres del órgano ya no son los anteriormente descriptos: el volumen del riñón suele disminuir, el espesor de la cortical se reduce, aumenta la consistencia del parenquima, pueden formarse quistes de retención, la cápsula se desprende con dificultad de la superficie del órgano y al desprenderse se lleva adheridos fragmentos de la substancia cortical lacerada.

El doctor Matarollo emitió un diagnóstico aún más preciso, identificando la alteración renal, de que trato, á la «*Nefritis alba fibrobrástica difusa*» observada en el ternero y descripta por Kitte, que la considera como una variedad de la «*Nefritis maculosa alba de los terneros*». Basta leer la descripción que Kitte hace de esta alteración anatómica y ver las figuras correspondientes para darse cuenta en seguida de la gran semejanza que existe, macroscópicamente, entre la forma difusa de esta alteración y la de nuestro caso (Kitte. Lehrbuch der Pathologischen Anatomie der Haustiere. 1906. II Band. pag. 493-498).

De todos modos, creo que nadie nos hará un cargo por el error fundamental de diagnóstico, en que el examen histológico demostró sucesivamente que habíamos incurrido, puesto que no sé en qué otra enfermedad renal habríamos podido pensar, y jamás se nos habría ocurrido imaginar que pudiera tratarse, como en realidad resultó, de un tumor, es decir, de una alteración de la cual faltaban los caracteres más típicos y fundamentales.

Los dos riñones fueron fijados en formol al 10 % para las investigaciones sucesivas; se sacaron pedazos de varios puntos y después de haberlos incluído en parafina se cortaron y colorearon con los métodos comunes: hemateina-eosina, hemateina orange, hemateina-purpurina, carmalumbre, carmín-borácico, van Gieson, Hansen, triple coloración de Cajal. Se hicieron secciones muy amplias para poder examinar en un mismo corte zonas extensas de parenquima renal, que abarcaran las dos substancias desde la superficie externa hasta la pared de los cálices.

He aquí el resultado del examen histológico:

Observando con pequeño aumento grandes cortes de manera

de abarcar zonas extensas de parenquima renal, se ve que es principalmente la substancia cortical la que ha sufrido las modificaciones más profundas, pues en la mayor parte de la zona renal que le corresponde no se reconoce la estructura propia de ella ni la del riñón en general, habiéndosele substituído un tejido especial, que por estar formado esencialmente por elementos celulares, pequeños, redondos, todos iguales, presentan el aspecto típico de un sarcoma parvi-globo-celular. Este tejido no está uniformemente distribuído en el riñón: á veces llega á la cápsula, y como si vejetara, la empuja hacia afuera formando preeminencias; otras veces entre él y la cápsula queda interpuesta una zona delgada y circumscripta de parénquima renal, siempre reconocible por los canalículos y glomérulos, que á pesar de estar alterados, son suficientes para caracterizarlo. En otros puntos la superficie del riñón presenta como un enfosamiento al nivel del cual el tejido mencionado está interrumpido por estrías de parenquima renal, que externamente alcanzan á la cápsula internante, se pierden en una nueva masa de tumor ó se continúan con la medular. No es raro encontrar porciones de tejido renal orientadas en todo sentido, separando una zona superficial del tumor de otra más profunda. En otros cortes, por último, y precisamente en los que se han practicado en correspondencia de los surcos, que separan las nudosidades, se encuentran focos del tumor, más pequeños que los anteriormente descriptos, esparcidos irregularmente en la cortical á diversas alturas y variablemente distantes uno de otro.

El tumor parece haberse desarrollado únicamente en la cortical. En efecto, en muchos cortes debajo de la masa del tumor se ve una zona más ó menos espesa de esta substancia, en otros y más precisamente en los que revelan una invasión más profunda, debajo de ésta se encuentra ya la medular; pero en toda la extensión del tumor se constata la presencia de los glomérulos, y si éstos faltan en la parte interna, es porque los elementos neoplásicos del tumor han infiltrado la periferia de la medular, como tendré ocasión de manifestarlo á su tiempo con mayores detalles.

Como lo indiqué anteriormente, es en los cortes de los surcos interpuestos á las nudosidades que se encuentran más fácilmente nódulos incipientes del tumor: tanto en estos cortes como es todos los otros, los focos del tumor, salvó excepciónes rarísimas é inciertas, aún cuando los he encontrado en regiones

profundas, siempre lo ha sido en partes donde existen glomérulos, es decir, en la cortical.

La medular aparece disminuída de espesor, y la disminución está generalmente en relación con el grado de invasión del tumor.

El examen microscópico con aumentos mayores confirma lo expuesto anteriormente, aclara algunos detalles y revela otros.

Las células del tejido invasor presentan el tipo de los linfocitos, ya sea por sus dimensiones, ya sea por los caracteres morfológicos del núcleo, por sus propiedades de coloración y relaciones con el protoplasma.

El tejido de sostén está constituído por filamentos de conjuntivo escasos y delicados, formando un retículo, en cuyas mallas se alojan en cantidad variable las células del tumor. Los vasos sanguíneos en este último no son muy numerosos, y muchos de ellos revisten los caracteres de los vasos embrionarios.

En medio del tejido neoplásco se reconocen, en mayor ó menor cantidad, según las diversas partes, los canalículos renales cortados en varios sentidos y tapizados por epitelios más ó menos profundamente alterados. En algunos de éstos las células se han necrotizado completamente y transformado en un detritus granular; otros canalículos han perdido su cavidad central y se han transformado en cordones epiteliales llenos, debido á la compresión que sobre ellos ejercen los elementos celulares del tumor; otros en cambio, aparecen dilatados. En ningún punto se ha observado la penetración de estos elementos en el interior de los túbulos á través de su membrana basal. No son raros los túbulos que contienen cilindros de aspecto hialino y células epiteliales descamadas, libres ó incluídas en los cilindros mismos. Los glomérulos también son reconocibles, especialmente y en mayor número donde los elementos del tumor son más escasos; en algunos la cavidad glomerular, más amplia que en condiciones normales, contiene una substancia de aspecto ligeramente granular, constituída seguramente por albumina coagulada bajo la acción del reactivo fijador; en otros, la cavidad es más angosta y la cápsula se aplica á las asas vasculares del glomérulo, formando casi una masa única. Se nota con frecuencia esclerosis glomerular. Las paredes de las cápsulas, á menudo espesadas, á pesar de hallarse rodeadas por los elementos del tumor, son siempre perfectamente reconocibles, demostrando su independencia de la neoplasia.

En las zonas del parénquima renal, que quedan interpuestas

entre el tumor y la cápsula, como en las que interrumpen el tejido neoplástico desde la cápsula hasta la medular, las alteraciones que prevalecen son las propias de un riñón sometido á una compresión contínua, como puede ser en este caso la producida por el tumor, y se parecen por lo tanto á las que han sufrido los glomérulos y los canalículos, encerrados en él y que ya han sido descriptos. Las partes de estas zonas que lindan con el tumor, se ven en varios puntos invadidas por elementos neoplásticos, que se infiltran entre los glomérulos y canalículos, formando alrededor de estos una especie de pared cilíndrica.

El tejido conjuntivo del parenquima renal ha sufrido también diversas modificaciones, presentándose en algunas partes más abundante, denso, compacto, en otras en cambio, tomando un aspecto muy parecido al del tejido mucoso por la infiltración edematosa que lo afecta. Este último hecho se observa principalmente en las zonas del parénquima renal, que quedan incluídas en el interior de los nódulos sarcomatosos, y que parecen prepararse de este modo para ser invadidas por el tumor. En efecto, por la disociación del conjuntivo, debida al edema, se forman mallas, en las cuales van penetrando gradualmente las células del sarcoma.

Los vasos sanguíneos intertubulares de la cortical y de la medular se presentan de trecho en trecho congestionados, sobre todo donde la vegetación abundante del tumor y el aumento del conjuntivo hacen suponer la existencia de mayores trastornos circulatorios.

En la medular las alteraciones son mucho menos importantes que en la cortical; la que más nos interesa está representada por la infiltración de las células del tumor en los espacios intertubulares, debido á lo cual los lóbulos cortados transversalmente aparecen separados por anillos de tejido neoplásico y los túbulos cortados longitudinalmente, aparecen separados el uno del otro por largas estrías de pequeñas células redondas.

También en la medular se observan túbulos con cilindros en su interior, otros con modificaciones de su luz, otros con lesiones degenerativas de sus epitelios; pero todos, sin excepción, con su membrana basal perfectamente íntegra.

El examen histológico explica de un modo satisfactorio los caracteres anatómicos macroscópicos anteriormente descriptos. Los riñones son voluminosos porque en ellos se ha desarrollado difusa y abundantemente el tumor. Las nudosidades externas

corresponden á los puntos donde la vegetación del tumor es superficial y más abundante; las depresiones ó surcos que las separan corresponden á los puntos donde el tumor se ha desarrollado menos y en forma de nódulos más pequeños ó apenas incipientes. El color blanco amarillento, carne de anguila, de la zona periférica del riñón es el mismo color del tumor que se ha sustituído en gran parte á la cortical; el aparente aumento de espesor de esta última está en relación con la invasión más ó menos profunda y abundante del tumor. La superficie de las vegetaciones es blanca porque ellas están formadas casi totalmente por el tumor: el aspecto de la superficie de los surcos es granuloso porque la superficie misma presenta colores distintos en los puntos donde los pequeños nódulos neoplásicos, llegan á la cápsula ó son bastante superficiales, y en los puntos donde ellos faltan ó residen profundamente.

De la descripción anterior, el diagnóstico de sarcoma parvi globo-celular bilateral del riñón resulta evidente. En la oveja, que justamente por la presencia de la alteración renal fué revisada con toda proligidad, no se encontraron otras lesiones; tan es cierto que el animal no fué decomisado. El tumor del riñón es por lo tanto, primitivo de este órgano. Aún cuando, teniendo en cuenta la rareza del caso y la frecuencia relativa de las metastasis sarcomatosas en el riñón, se tuvieran dudas sobre este punto, y se sospechara de que hubiera existido y pasado desapercibido un foco primitivo situado en otra parte, las dudas desaparecerían con tal de fijar nuestra atención en el modo de desarrollarse y difundirse, del tumor en los dos riñones. En efecto, ¿cuáles son en conjunto los caracteres del tumor en el caso actual? Nos encontramos frente á dos riñones cuatro ó cinco veces más voluminosos que los normales, que á pesar de tener su superficie irregular, mamelonada, conservan la forma que le es propia, sin que la infiltración neoplásica, tan extensa y difusa, constituya en ningún punto un *tumor* verdadero, como sucede cuando se trata de nódulos secundarios. Por otro lado, mediante el examen macroscópico, nos convencemos que las alteraciones, tanto por su forma como por su extensión, son idénticas en los dos riñones. Podría agregar que por el modo con que las células del sarcoma han invadido la cortical y se han infiltrado en la medular, el caso actual más análogo, debe considerarse igual á los que en patología humana han sido descriptos por *Banti*, *Oelsnistz* y *Bauchard*, *De Vecchi* y *Sinibaldi*, *Sabrazes*,

Crescenzi, como casos de sarcomas primitivos bilaterales del riñón.

El sarcoma de tipo linfoadenoide ó linfosarcoma, se ha desarrollado en el conjuntivo intertubular de la cortical y probablemente en el de la cápsula propia del riñón. ¿Cuál será la causa? ¿cuál el mecanismo de su desarrollo? Estos dos puntos quedan por ahora en la obscuridad absoluta. Lo que puedo afirmar es que el tumor, que ha sido objeto de mi estudio, representa una localización bastante rara de un proceso morboso, etiológicamente tan obscuro, como es el de la linfosarcomatosis.

CARCINOMA PRIMITIVO DEL RIÑÓN

Y CARCINOMATOSIS DIFUSA DEL PERITONEO EN UN PERRO

En el mes de Junio del año próximo pasado, ingresó á la Clínica de esta Facultad, un perro que murió poco después, sin que permitiera su cortísima permanencia formular un diagnóstico preciso de su afección. Se observan como síntomas más salientes un estado caquéctico avanzado, un pronunciado aumento de volumen del abdomen, y se reconocía á la palpación, la existencia en la cavidad abdominal, de una masa pastosa, difusa, irregular, que impedía el perfecto reconocimiento de los órganos contenidos en aquella. Hácia la región lumbar, á la derecha, se notaba la presencia de una masa voluminosa, dura, difícilmente delimitable y cuya localización exacta era difícil precisar.

Trasladado el cadaver al gabinete de anatomía patológica, se procedió á la necropsía. He aquí los datos recogidos: El cadáver revela un estado de nutrición muy deficiente. La piel y las mucosas visibles no presentan nada de particular. La rigidez cadavérica ha desaparecido completamente.

A la abertura de la cavidad abdominal se recoge una escasa cantidad de líquido sero-sanguinolento. Pero, lo que inmediatamente llama la atención, es la presencia de inumerables nódulos diseminados sobre el peritoneo parietal y visceral. Extremadamente abundantes en ciertos puntos, mesenterio y gran

epiplón especialmente, han transformado estos repliegues serosos en una masa espesa, irregular.

Igualmente, los encontramos sobre la serosa intestinal, sobre la cara posterior del hígado, sobre el bazo y el riñón izquierdo, siendo su número, sin embargo, en estos puntos muy limitado.

Estos nódulos, algunos de los cuales se presentan como los nódulos de la tuberculosis perlada, son de color blanco, ligeramente grisáceo ó rosado, de consistencia firme, elástica. Su superficie es lisa, uniforme y sus dimensiones varían entre la de cabeza de alfiler y aún menos y la de una gruesa nuez. Se les observa libres ó formando amas más ó menos voluminosos.

Cortando los nódulos se les ve constituídos por un tejido uniforme, del mismo color que su superficie externa y que dá por compresión ó raspaje un líquido blanquecino, denso. En los nódulos más grandes se nota, en sus partes centrales, en zonas limitadísimas, una substancia de aspecto granular, amarillenta, blanda y parecida á la substancia caseosa.

Solamente en estos nódulos voluminosos, alternadas con las zonas blanquecinas, normales y con las amarillentas, de degeneración, se observan otras en general no muy extensas, de color negruzco, que parecen debidas á hemorragias.

Los escasos nódulos diseminados en las superficies del intestino, hígado, etc., sobre las cuales resaltan en relieve, se implantan sobre estos órganos por un punto muy limitado de su superficie, á veces por un corto pedúnculo. Un corte que comprenda la nudosidad, su punto de inserción é interese el órgano sobre la cual se implanta, nos demuestra con toda claridad que el tejido de los nódulos no infiltra el parenquima de los órganos mencionados, existiendo entre los nódulos y el parenquima, en un enfosamiento del cual se alojan, un tabique de aspecto fibroso bien evidente.

En la región sub-lumbar, á la derecha, se nota exactamente en el lugar ocupado por el riñón correspondiente, una voluminosa masa, que repite hasta cierto punto en su forma general, la forma del riñón mismo. El peritoneo que reviste esta masa, está sensiblemente espesado y ofrece en numerosos puntos nódulos análogos á los anteriormente descriptos. Escasos al nivel de la extremidad anterior de la masa, se reunen hacia la posterior en amas voluminosos que hacen saliencia en la cavidad

peritoneal, no estando ya revestidos por la serosa, que ha desaparecido á consecuencia de la infiltración neoplásica.

La palpación nos hace notar una diferencia considerable de consistencia: anteriormente se percibe la propia del riñón; posteriormente la consistencia es blanda y en algunos puntos dá una sensación incierta de fluctuación.

Mientras en la extremidad anterior de la masa es posible reconocer, á través del peritoneo, á pesar de su opacidad y espesor, el polo correspondiente del riñón, la extremidad posterior está de tal manera alterada que solo es posible reconocerla por tal, cuando extrayendo el riñón, vemos que ella es una continuación de la parte anteriormente mencionada.

En efecto, su superficie es sumamente irregular por la presencia de voluminosos nódulos, irregulares ellos mismos, separados unos de otros por profundos surcos. Estos nódulos, salvo sus mayores dimensiones, son análogos á los que hemos visto diseminados en la cavidad peritoneal. La mayor parte, son subcapsulares únicamente en el punto donde hicimos notar su agrupación y la perforación del peritoneo por parte de ellos, los nódulos han destruído también la cápsula y se han en parte ulcerado, haciéndose aparente en la cavidad peritoneal el tejido neoformado que los constituye.

Practicando el corte clásico, desde el borde convexo hasta el ileon, se ve que en los dos tercios posteriores de la masa se ha sustituído al parénquima renal otro tejido de aspecto completamente diverso, encerrando zonas en degeneración, tejido igual al que constituye los nódulos ya descriptos.

Este tejido neoformado, por el modo con que está distribuído, resulta claramente haberse desarrollado primitivamente en la parte central del riñón y sucesivamente haber invadido por un lado, la cavidad del bacinete, por el otro la zona cortical. Esta invasión no se hace uniformemente en todos los puntos. En efecto, examinando la parte del riñón correspondiente á la zona cortical, se ve en algunos puntos que el tejido neoformado llega hasta la cápsula extendiéndose de un modo regular, ó formando brotes y dando lugar á la formación de los nódulos sub-capsulares; en otros puntos, quedando separado de la cápsula por un delgado tabique de cortical.

En muchos puntos de la medular nótase, hacia la cavidad del bacinete, una verdadera vegetación de tejido neoformado

La distinción entre parénquima renal y tejido neoformado,

tanto en la cortical como en la medular, es muy fácil, dado el color y aspecto característico de este último. Su color no es uniforme, blanquecino en las partes no degeneradas, amarillento en las que han sufrido la degeneración caseosa; presenta también en regular cantidad, las mismas zonas obscuras, de aspecto hemorrágico, que hemos hecho notar á propósito de los nódulos. La consistencia de este tejido, blanda en general, lo es más aún en las partes degeneradas.

En la extremidad anterior de la masa, el tejido neoformado que se encuentra, llena casi por completo la cavidad del bacinete. Mediante cortes apropiados vemos claramente que las vegetaciones existentes en esta zona, no proceden de la medular correspondiente, sino de una zona más posterior, es decir, de un punto de la masa neoformada ya descripta.

No me extenderé sobre las alteraciones macroscópicas que observamos en el parénquima renal, en aquellas partes exentas de neoformación, por no ser de importancia mayor en el caso presente. Diré solamente que no existen límites netos entre substancia cortical y medular, y que la consistencia del parénquima se encuentra algo aumentada, haciendo suponer, de acuerdo con el color y aspecto, la existencia de una esclerosis poca avanzada. Tendré que volver no obstante sobre ello, al describir los caracteres histológicos.

Fuera de las alteraciones descriptas y de un pequeño aumento de volumen del riñón izquierdo, no se observan otras lesiones en los órganos de las dos cavidades esplácnicas. La vejiga no contiene orina.

¿Cuál es el diagnóstico anátomo-patológico de la lesión que estudiamos, basado sobre los caracteres macroscópicos observados?

La distribución de los nódulos, su situación superficial y extra-parenquimatosa en los órganos, la localización del tejido neoformado predominante en el riñón, la ulceración de los nódulos en la superficie de éste y su comunicación directa con la cavidad del peritoneo, permiten ya afirmar que la alteración, dejando por ahora de lado su naturaleza, es primitiva del riñón y que es de los nódulos ulcerados que se ha desprendido y caído

en el peritoneo el material que ha dado lugar á la formación de todos los demás nódulos observados en las distintas regiones.

Pero, ¿cuál es la naturaleza de esta alteración? La duda, puede existir entre dos formas morbosas, es decir: entre una lesión tubercular del riñón, con ruptura de uno ó más focos, é infección consecutiva del peritoneo, y una neoplasía primitiva del riñón, la cual con el mismo mecanismo se ha propagado por diseminación sobre la serosa peritoneal.

Todos sabemos que en anatomía patológica veterinaria, como en anatomía patológica humana, hay casos, por cierto bastante raros, en que es muy difícil, y aún casi imposible hacer un diagnóstico macroscópico diferencial, entre una tuberculosis diseminada en una serosa y una forma análoga de carcinomatosis ó sarcomatosis. Es necesario en estos casos, recurrir al examen microscópico para investigar, ya sea la presencia del bacilo de Koch, ya sea de los elementos calulares del tumor, cuando no se quiere esperar el resultado del estudio histológico de las lesiones.

Es innegable que en el caso actual podía á primera vista pensarse en una forma de tuberculosis, pero el aspecto de la alteración renal, el aspecto y color de las superficies de corte de los nódulos, el jugo que de ellas se desprendía y otras particularidades más fáciles de ver que precisar, hicieron que el doctor Malenchini y el que esto escribe, se inclinaran hacia el diagnóstico de tumor más bien que hacia el de tuberculosis.

Las investigaciones macroscópicas practicadas en la misma clase en la cual el doctor Malenchini trató del diagnóstico diferencial anatomo-patológico entre estas dos formas morbosas, demostraron por un lado la ausencia de bacilos de Koch, por otro, la presencia de una gran cantidad de elementos celulares característicos de un tumor.

Fijados en formol al 10 %, los diversos órganos lesionados, se han incluído en parafina las partes necesarias al estudio. Cortadas y coloreadas con métodos apropiados, su estudio histológico nos ha dado el resultado que á continuación exponemos:

Estudiando los límites entre tumor y riñón, se nota que son relativamente netos, estando constituídos en algunas partes por una especie de cápsula fibrosa, en otras por el parenquima renal fuertemente cirrótico. La cápsula, cuando existe, consta de lámi-

nas conjuntivas dispuestas paralelamente á la superficie del tumor, láminas que representan una faz muy adelantada de esclerosis de la substancia renal, como lo demuestra la presencia entre ellas de cilindros, constituídos por restos de los epitelios caniculares, profundamente alterados, que toman intensa, pero irregularmente, los colores nucleares.

Donde no existe cápsula, la esclerosis renal es menos considerable, siendo reconocibles con cierta facilidad, en medio del conjuntivo fibroso, las cavidades glomerulares en forma de fisuras paralelas generalmente á la superficie del tumor, conteniendo el glomérulo reducido á una pequeña masa fibrosa, y los túbulos renales, con sus paredes en contacto, transformados en cordones celulares llenos.

Tanto en la cápsula, como en el parenquima renal cirrótico, lindando con el tumor, se observan muy raramente algunas cavidades de formas redondeadas ú ovoidal, dos ó tres veces más grandes que las cavidades glomerulares normales, cuyas paredes, que son de conjuntivo, están revestidas internamente por una capa única de epitelio, en algunas zonas cúbico, en otras cilíndrico. La pared de estas cavidades se levanta en uno, dos ó tres puntos al máximum, en formas de pequeñas y cortas columnas conjuntivas, revestidas de los dos lados por el mismo epitelio, que dá lugar á saliencias muy limitadas en el interior de estas cavidades

Las cavidades mencionadas, que podrían representar perfectamente el primer estado de desarrollo del tumor, como tendré ocasión de manifestarlo más adelante, son las que por estar situadas entre riñón y tumor, me hicieron declarar desde el principio que los límites entre uno y otro no son del todo netos. En efecto, recorriendo el corte hacia el tumor, se asiste gradualmente á la transformación progresiva de las cavidades en lo que constituye la verdadera neoplasia.

Esta presenta ya en las distintas zonas de su porción periférica aspectos tan diversos, que nos llevarían casi á considerarla como un conjunto de tumores distintos. En efecto, vemos de algunos puntos de la cápsula ó del conjuntivo renal ó del estroma propio del tumor, salir perpendicularmente tabiques fibrosos de espesor variable, pero generalmente voluminosos, que terminan de distintos modos. A veces dos tabiques contínuos se reunen después de haber recorrido un pequeño trayecto circunscribiendo así una cavidad más ó menos amplia, de forma re-

dondeada ú ovoidal. Otras veces, en lugar de reunirse ellos directamente, se dividen y subdividen, siendo las ramificaciones siempre más delgadas, en que ellos se descomponen, las que se reunen y anastomosan.

Tomemos primero en consideración el caso en que los tabiques contiguos dan lugar á la formación de cavidades. Las paredes fibrosas están revestidas internamente por células epiteliales, que nada presentan de característico ni por su forma ni por el modo de disponerse, pudiendo ser cúbicas, cilíndricas, etcétera, indiferentemente, y colocarse en una capa única, ó bien en dos ó más capas superspuestas. El conjuntivo de las paredes hace prominencia en el interior de la cavidad formando papilas que están tapizadas por el mismo epitelio y pueden ramificarse ó quedar únicas. La cavidad en este caso es idéntica á las de un adenoma cavitario papilar ó papilífero, y las papilas quedan independientes unas de otras, aún cuando por su abundancia y por sus numerosas ramificaciones llenan casi completamente la cavidad.

Pero en otros puntos, estas vegetaciones pueden, aún siendo muy escasas, perder el carácter propio de las papilas, reuniéndose y fusionándose con las vecinas ó con las que, saliendo de otros puntos de la pared, han invadido el interior de la cavidad.

Es fácil imaginar lo que resulta de estas anastomosis múltiples entre numerosos tabiques conjuntivos revestidos de los dos lados por una ó más capas de células epiteliales: estos tabiques, reuniéndose, formarán cavidades, ó más precisamente alveolos de distintas dimensiones y conteniendo mayor ó menor cantidad de elementos celulares.

En otras cavidades se llega á este mismo resultado con un mecanismo distinto: se ven tabiques conjuntivos que van directamente de un lado á otro de la cavidad, y que durante su trayecto emiten en dirección perpendicular ú oblícua otros manojos secundarios. Estos pueden ramificarse y reunirse con los vecinos. Los tabiques principales y secundarios están como siempre tapizados por el epiteolo.

En los dos casos, en el interior de la cavidad primitiva se forman numerosísimas cavidades secundarias, pequeñas ó alveolos: en otros términos, la cavidad primitiva se ha transformado en adenoma alveolar.

El mismo aspecto alveolar lo toma el tumor en los puntos en los cuales, como ya hemos visto los tabiques de tejido conjuntivo que salen de la periferia ó del estroma del tumor, se dividen y resuelven en ramificaciones cada vez más delgadas que concluyen por anastomasarse, formando una especie de red, es decir, dando al tejido neopásico un aspecto alveolar. Como en el caso anterior, los alveolos pueden ser de diversas dimensiones y estar llenos de células epiteliales ó tapizados regularmente por una ó más capas de estos elementos, limitando una cavidad central. En algunos puntos las paredes conjuntivas de los alveolos son tan finas y delicadas, los alveolos tan pequeños, y las células eipteliales tan abundantes, que la estructura alveolar pasa desapercibida si las preparaciones no han sido tratadas con métodos apropiados de coloración, tomando el tumor en este caso un aspecto muy parecido al sarcoma.

Es sobre todo en las regiones, en las cuales la estructura del tumor es francamente alveolar, que abundan los focos necróticos. Estos se presentan regularmente esparcidos, ocupan extensiones variables y están representados por zonas, en que los elementos celulares del tumor, aún conservando su forma, toman un aspecto vitroso, no se colorean ó se colorean uniformemente, ó por otras, en que las células no son reconocibles por haberse transformado en un detritus granular necrótico. No son raros los focos de esta naturaleza, en cuyo interior se observan vasos sanguíneos obliterados por trombósis.

En otras regiones, los caracteres de la neoplasia cambian dándole un aspecto muy diferente de los anteriormente descriptos Los tabiques conjuntivos que parten de la cápsula ó del estroma del tumor son extremadamente finos y delicados. Se disponen á corta dstanicia uno de otro paralelamente, en línea recta ó ligeramente ondulada, sin emitir ramificaciones laterales. El epitelio que los tapiza está constituído casi constantemente por una sola capa de células cúbicas ó cilíndricas, con protoplasma claro y núcleo de regular tamaño, que se colorea intensamente. En el interior de muchos de estos tabiques hay vasos sanguíneos, naturalmente muy pequeños, que revisten el tipo del capilar ó del precapilar. Estos vasos pueden por sí sólos constituir el armazón, sobre el cual descansa el epitelio: si los vasos son precapilares, las células epiteliales descansan sobre el escaso tejido conjuntivo de sus paredes; si son capilares lo hacen sobre el endotelio vascular, con el cual quedan en contacto directo

Es de notar que no son raros los capilares que se observan considerablemente dilatados.

Teniendo en cuenta la dirección y la disposición de las columnas conjuntivas, con ó sin vasos sanguíneos en su interior, sus relaciones con el epitelio, la clase y el modo de distribución de este último, se comprende fácilmente como en cortes practicados en una de estas regiones del tumor, el aspecto de la preparación, deba recordar el del parénquima renal y principalmente de la substancia medular.

Pero estas regiones son de las que se encuentran más raramente y son por lo general muy limitadas. A poca distancia del punto recién descripto, las mismas columnas, que en último análisis pueden considerarse como papilas muy largas y delicadas, se dividen y anastomosan, cambiando el aspecto y la distribución del epitelio; el tumor vuelve á tomar el tipo papilar ó alveolar.

Que en el tumor en estudio existan quistes, resulta ya de la descripción que hice al principio de las cavidades conteniendo papilas simples ó ramificadas. Pero, además, de estas cavidades, existen otras que podría llamar falsas, dado el mecanismo de su producción, que es fácil reconstruir con tal de observar su aspecto interior y su contenido.

Tanto en la parte del tumor que linda con el riñón, como en su zona central, se encuentran de trecho en trecho cavidades de distintas dimensiones, cuyas paredes están formadas por el conjuntivo fibroso de la cápsula, en parte, y en parte por el del estroma del tumor ó solamente por este último. El espesor de las paredes no puede por tanto ser uniforme, como no puede ser regular la forma de las cavidades. Estas ofrecen un revestimiento epitelial que llama la atención por su aspecto multiforme: en algunos puntos, son células cúbicas, con protoplasma y núcleo intensamente coloreado, las que tapizan su interior, dispuestas en una capa única; en otros puntos las células son de forma irregular, con protoplasma granuloso y están dispuestas en varias capas; en otros puntos de epitelio simple ó poco estratificado se ven surgir grupos de células y formar preeminencias en el interior de la cavidad sin que sea posible reconocer en ellos la presencia de una armazón conjuntiva.

Desde las mismas paredes se ven salir, en cambio, en otras partes columnas de conjuntivo, verdaderas papilas que pronto desaparecen como si su parte terminal hubiese sido arrancada. En otras partes, en lugar de papilas son tabiques muy finos que ter-

minan como si hubiesen sido cortados después de recorrer un corto trecho.

En la parte central de la cavidad se observan celulas epiteliales descamadas, aisladas ó agrupadas, ó restos de lás células mismas, glóbulos rojos más ó menos deformados y leucocitos. Todos estos elementos pueden encontrarse libres ó encerrados dentro de un retículo fibrinoso bien evidente. En otras cavidades se encuentra también pigmento hemático en regular cantidad, bajo forma de granulaciones amarillentas ó rojizas. Excuso agregar que el contenido puede variar considerablemente en las distintas cavidades: por ejemplo, mientras en algunas es preferentemente hemático, en otras está representado especialmnté por los elementos epiteliales del tumor en diversos estados de degeneración, y hasta por fragmentos de manojos de conjuntivo, que toman aún su coloración específica.

La patogenia de estos falsos quistes es muy fácil de interpretar.

En el conjuntivo, que forma el armazón del tumor, corren los vasos sanguíneos, destinados á su nutrición, en mayor ó menor abundancia. En las columnas más finas los vasos están representados principalmente por precapilares y capilares, algunos de los cuales están, como lo hice notar precedentemente, enormemente dilatados. Además, pueden las células propias del tumor estar en contacto directo con el endotelio vasal. Dadas estas condiciones de los vasos y de sus paredes, y sus relaciones con el epitelio de la neoplasia, bastará un disturbio circulatorio cualquiera para que sus paredes no sean lo suficientemente resistentes para contener la sangre en su interior. Esta hará irrupción en el tejido neoplásico, lo destruirá, disgregando sus componentes, romperá las columnas de conjuntivo menos resistentes para abrirse camino, y solamente cesará en su obra destructora, cuando después de haber formado una cavidad suficiente para alojarse, encuentre tabiques fibrosos, que no alcanzará á lacerar y que constituírán las paredes del falso quiste.

Las alteraciones del riñón en cuyo interior se desarrolló la neoplasia, nada ofrecen de particular é interesante. Son más intensas las de los canalículos que las de los glomérulos. En efecto, examinando los epitelios canaliculares, tanto de la cortical como de la medular, se notan en ellos todas las gradaciones de lesiones degenerativas, desde la hinchazón turbia hasta l necraosis completa, prevaleciendo generalmente las formas más

graves. Son rarísimos los puntos en que el núcleo de las células epiteliales es aún susceptible de colorearse; absolutamente excepcionales aquellos en que el epitelio puede considerarse normal.

Los glomérulos, en cambio aparecen mucho menos gravemente alterados, limitándose en general las lesiones á un aumento de espesor de la cápsula, á la presencia de la albúmina en algunas de las cavidades glomerulares, á una cirrósis de los glomérulos, pronunciada sobre todo en la zona cercana al tumor. Existe también una esclerosis generalizada del parénquima renal, que suele ir aumentando de intensidad hacia el tumor.

———

He aquí ahora una descripción rápida y sumaria de los carácteres histológicos de los nódulos secundarios, desarrollados en las distintas partes y sobre los distintos órganos de la cavidad peritoneal, que fueron mencionados en el examen anátomo-patológico macroscópico:

Nódulos del hígado. El examen histológico confirma lo indicado por la observación macroscópica respecto á la situación de los nódulos. Estos son independientes del parénquima hepático: han crecido sobre la cápsula de este órgano, que en la zona correspondiente ha aumentado considerablemente de espesor, formando una línea neta de separación entre tumor é hígado. El tumor es preferentemente á tipo alveolar, y los alveolos, muy pequeños, contienen células en regular cantidad. Existen pocos focos necróticos y muy limitados.

Nódulos del epiplón.—Son como los del hígado, superficiales. Se observan las varias formas descriptas en la masa primitiva renal. Prevalece la forma alveolar. Los alveolos son tan pequeños y tan llenos de células, los tabiques conjuntivos que los limitan, son tan finos, que en algunos puntos, sin la ayuda de una coloración apropiada (van Gieson, Hansen, Cajal) que pusiera en evidencia la estructura alveolar, el tumor podría ser confundido con un sarcoma, y más precisamente, teniendo en cuenta la forma redondeada propia de las células en estas zonas, con un sàrcoma globo-celular.

Otra particularidad, que merece ser mencionada en los nódulos del epiplón, es la siguiente: En ciertas regiones de los nódulos existen en el estroma conjuntivo vasos sanguíneos muy numerosos del tipo de los capilares y precapilares, rodeados directamente, no por una capa sola y regular de células cilíndricas,

como en el caso de las papilas finas y paralelas de la masa primitiva renal, sino por varias capas de células que los envuelven á manera de una vaina.

La abundancia de los vasos y su naturaleza, el contacto directo de los elementos celulares neoplásicos con el endotelio vasal, el modo de agruparse estos elementos alrededor de los vasos, explican como algunos investigadores hayan podido dudar en ciertos casos de si se trataba de tumores epiteliales ó de angio-sarcomas. En el caso actual no hay motivo de duda; al lado de regiones, que como la descripta, podrían prestarse á discusión, existen otras que por la estructura papilar ó alveolar evidente de la neoplasía, demuestran con toda claridad su naturaleza epitelial.

Nódulos del mesenterio. Prevalece la estructura alveolar. Los alveolos son en algunas zonas pequeños y llenos de células, en otras más grandes y con una cavidad central. Se observan pequeños focos necróticos.

Nódulos del intestino. La forma papilar y alveolar se encuentran en proporciones iguales.

Nódulos del riñón izquierdo. Son superficiales como todos los anteriores y netamente separados del parenquima renal por un grueso tabique fibroso, tomado por la cápsula y por la serosa peritoneal considerablemente espesadas. Nada de particular respecto á la estructura del tumor.

Lo mismo puede decirse á propósito de los nódulos desarrollados sobre el bazo y sobre el peritoneo parietal.

El examen histológico de la alteración renal y de los nódulos de la cavidad abdominal confirman plenamente, como se vé, el diagnóstico anátomo-patológico macroscópico.

Se trata de un tumor maligno, que se desarrolló primitivamente en el riñón derecho, invadió el peritoneo parietal correspondiente, hizo prominencia en la cavidad peritoneal, se ulceró y cayeron los gérmenes de esta cavidad, que en los puntos donde se detuvieron dieron lugar con su proliferación á la formación de nódulos secundarios, idénticos en su estructura histológica al tumor primitivo.

¿Cómo deberá clasificarse el tumor?

En el riñón como hemos visto, la neoplasía se presenta, cerca de sus límites con el parénquima del órgano, como adenoma quístico papilar y alveolar, pero pierde pronto sus caracteres de adenoma y de tumor benigno, pues al lado mismo de las cavidades quísticas, bien cerradas y limitadas por paredes fi-

brosas, se hallan otras abiertas, con límites poco netos y llenas de papilas finamente ramificadas ó de un tejido francamente alveolar, conteniendo en las mallas de su red células de tipo epitelial, irregulares en la forma y en el modo de distribuirse.

En otros términos, el examen histológico del tumor nos permite asistir de un modo gradual y muy claro al pasaje y á la transformación del adenoma en adeno-carcinoma.

Pero, ¿cuál habrá sido el punto de origen del adenoma? ¿Cómo y dónde se habrá originado el tumor?

La histogénesis de los tumores renales se ha discutido y se discute aún, tal vez con mayor interés y afán que la de los tumores en general. Dos teorías principales están una en contra de otra, la de Grawitz que da importancia casi exclusivamente á los gérmenes aberrantes de las cápsulas supra-renales incluídos en el espesor del riñón, como punto de partida para el desarrollo de los tumores epiteliales renales, y la de Sabourin que admite la procedencia de estos tumores como del epitelio renal. Cada una de estas teorías tiene gran número de partidarios. Otros insisten sobre la inclusión de restos del cuerpo de Wolf en el riñón, otros sobre la inclusión de gérmenes renales en el espesor de la cápsula del riñón embrionario, otros interpretan una parte de los neoplasmas renales como endoteliomas ó angiosarcomas, otros sostienen opiniones distintas y que creo inútil enumerar.

«Todo es confusión en el estudio histológico y patogénico de los neoplasmas del riñón» afirma Albarran en su obra clásica que lleva por título «Les tumeurs du rein», y para convencerse de la verdad de esta afirmación basta conocer la obra ó haber tenido ocasión de estudiar algunas de estas neoplasías.

El tumor que acabo de describir, llama la atención, como todos los tumores renales, por la gran variedad de aspectos que presenta: formaciones adenomatosas, agrupaciones perivasculares de las células estructura papilar y alveolar entremezcladas, pseudoquistes á contenido hemorrágico; pero no me parece de difícil interpretación. En efecto, las pequeñas cavidades existentes en la zona interpuesta al tumor y al riñón, pueden representar estados de transición entre los canalículos renales normales y las cavidades quísticas adenomatosas papilares ó alveoláres, las cuales á su vez, hemos ya visto como se transforman en carcinoma.

No consiste pues, en la dificultad del diagnóstico ó de la interpretación del origen del tumor, la importancia del caso.

El interés de su estudio se basa sobre otras particularidades, en primer lugar sobre su rareza.

Consultando la bibliografía más reciente, se encuentran es cierto, casos de tumores renales, que su descripción generalmente incompleta ó inexacta, nos permite referir al tipo del nuestro, pero no se encuentra uno sólo que se le parezca por el modo de invadir la cavidad abdominal y producir en ésta una carcinomatosis difusa.

Además, el interés aumenta en nuestro caso bajo el punto de vista clínico, dada la dificultad del diagnóstico diferencial macroscópico entra la carcinomatosis y la tuberculosis diseminada del peritoneo.

Por este motivo, y para llevar al mismo tiempo una pequeña contribución á la ilustración de las neoplasias del riñón, creí digno de ser elegido para el tema de este estudio, este adeno-carcinoma renal.

ÉTUDES SUR QUELQUES

ANOMALIES MUSCULAIRES DU CHEVAL

par le Dr. CÉSAR ZANOLLI

Professeur à la Faculté Agronomique et Vétérinaire de l'Université Nationale de La Plata

Pendant les dernières décades, les investigations relatives aux anomalies myologiques ont donné lieu à des études profondes en anthropotomie; mais, en échange, elles sont encore bien peu avancées en anatomie vétérinaire.

Chez l'homme, la disposition anormale du systéme musculaire est regardée comme relativement fréquente, aussi fréquente, peut-être, que celle de son système artériel, et quelques observations faites en anatomie vétérinaire nous permettent d'affirmer que, chez les espèces domestiques aussi, ces variations ne sont pas une rareté, quand on les cherche avec prolixité et les interprète en due forme.

Considérées d'abord comme de simples jeux de la nature, au pair des autres anomalies anatomiques, les anomalies musculaires furent, plus tard, l'objet d'observations minutieuses qui démontrèrent clairement leur raison d'être dans de simples phénomènes de réversion et d'éversion, ou dans des défauts acquis durant le développement ontogénique. Ainsi le cas n'est pas rare de les voir représenter une disposition anatomique constante dans d'autres espèces que celle qui nous occupe et reliées à celle-ci par une généalogie phylogénique plus ou moins manifeste; d'où il résulte qu'elles peuvent être interprétées comme représentants d'une disposition anatomique qui dut exister à titre normal chez les ancêtres plus ou moins éloignés, aujourd'hui éteints, de l'espèce en question.

L'étude de ces anomalies n'a aujourd'hui qu'une simple portée scientifique: elles nous font voir, en effet, d'une manière indirecte, la parenté indéniable qui existe entre les êtres vivants, parenté entrevue dès l'antiquité par les esprits géniaux d'Aristote y de Lucrèce et confirmé sur des bases scientifiques solides par les immortelles découvertes de Lamark, Darwin, Haeckel et de toute l'école transformiste moderne, qui a ouvert un nouvel horizon à l'interprétation de la vie et aux destinées futures de l'humanité.

En anthropotomie, ces formes réversives, de même que les anomalies ancestrales du système nerveux qui ont servi de base à une nouvelle école criminaliste, acquièrent de jour en jour une importance plus grande, sous le point de vue anthropologique.

La plupart des anatomistes divisent les anomalies musculaires en deux groupes, dont le premier correspondrait aux muscles surnuméraires, et le second comprendrait les modifications des muscles ordinaires, c'est à dire, ceux qui entrent normalement dans la constitution du corps.

Cette classification, cependant, résulte défectueuse, parcequ'elle ne comprend pas tous les cas qui peuvent se présenter. Qu'il nous suffise de savoir, par exemple, que nous n'y trouvons pas place pour les muscles absents par anomalie, pour nous convaincre qu'elle ne satisfait pas les exigences de la méthode.

Je propose, en conséquence, de la remplacer par une autre plus générale, et, selon moi, plus scientifique, par la raison que son amplitude et ses fondements nous permettent de grouper facilement toutes les anomalies connues.

Voici cette classification:

I. *Anomalies réversives*, c'est à dire celles qui représentent une disposition qui, très probablement, dut exister chez les ancêtres éteints de l'espèce étudiée.

II. *Anomalies éversives*, qui figurent, par anticipation, la forme vers laquelle l'organe tend à évolutionner chez les descendants de l'espèce traitée.

III. *Anomalies de constitution*, qui se rapportent aux changements de forme, insertions, relations, etc., à des démembrements des muscles ordinaires, qui ne peuvent trouver place dans les deux premiers groupes, ou dont la signification morphologique, en l'état actuel de nos connaissances scientifiques, nous est complètement inconnue.

Loin de moi la prétension de mettre au jour un travail complètement original: il s'agit seulement d'une simple contribution à l'étude de ce vaste sujet.

Pour disposer d'un point de départ, et d'une ligne d'orientation, il aurait fallu consulter au préalable les travaux publiés sur cette matière par d'autres observateurs plus habitués que moi aux investigations scientifiques. Ma tâche en serait résultée aussi plus facile, et, peut être, plus profitable. Nous ne cultivons les sciences vétérinaires que depuis fort peu de temps, et nos établissements scientifiques ne peuvent posséder encore le riche matériel bibliographique dont sont munies les écoles du Vieux Monde.

J'ai donc dû renoncer au désir énoncé plus haut, et si les observations relatées dans cette brève étude sont insuffisants ou ont été publiées antérieurement par d'autres auteurs, le lecteur saura dès l'abord interpréter le fait sous la forme qui lui correspond.

Pour des raisons de temps, la modeste étude que j'ai l'honneur de présenter au Congrès International Américain de Médecine et d'Hygiène, se rapporte exclusivement au cheval, me réservant pour plus tard, de publier d'autres observations recueillies chez les autres espèces domestiques.

I

Absence du musculus abductor pollicis longus et extensor pollicis brevis.

L'*abductor pollicis longus et extensor pollicis brevis* (fig. 1e) est un petit muscle semipenné (*unipennatus*), situé à la *facies dorsalis* du *radius*, recouvert par les *musculi extensores digitales*, oblique dans le sens médio-distal.

Il prend son *origo* au tiers médian du *margo lateralis corporis radii*, et son *insertio* à la *basis ossis metacarpalis secundi*.

Le tendon terminal est aplani: il croise superficiellement le tendon du *musculus extensor carpi radialis*, traverse une gaine particulière formée par la coulisse dorsomédial de la *extremitas distalis radii (sulcus tendinis musculi abductoris pollicis longi et extensoris pollicis brevis*, et par le *ligamentum carpi dorsale*, où

il est revêtu d'une synoviale propre. Puis, avant de s'insérer, il se glisse sur le *ligamentum collaterale carpi radiale longum.*

Cet organe représente, indiscutablement, deux muscles fusionnés, indépendants chez l'homme: le *musculus abductor pollicis longus* et le *musculus extensor pollicis brevis.*

Il est destiné à agir sur le *pollex* et, peut-être aussi à une autre époque, sur le *praepollex*, comme semble le démontrer chez l'espèce canine la division en deux branches de son tendon terminal, une branche insérée sur l'*os metacarpale primum*, l'autre sur l'os phacoïde qui représente, suivant l'opinion de la plupart des auteurs, la dernière trace osseuse du *praepollex.*

Étant disparu, chez le cheval, tout vestige squelettique du *digitus primus*, l'insertion du muscle s'est déplacé vers l'*os metacarpale secundum* (de l'*index*), et, en même temps, l'organe dans sa totalité a dû subir une certaine réduction causée spécialement par l'insignifiance des mouvements de latéralité et de rotation de la main.

En 1904, notre estimé collègue, le Dr. Charles Maggio, alors aide d'anatomie, et moi, nous fûmes frappés de l'absence complète de cet organe aux deux membres thoraciques, chez un cheval créole destiné aux préparations anatomiques pour le cours du professeur.

Le *radius* ne présentait pas non plus le sillon osseux qui lui est particulièrement destiné (*sulcus tendinis musculi abductoris pollicis longi et extensoris pollicis brevis*).

Ce fait nous paraît répondre à une anomalie éversive typique, par la raison que le muscle, dans son évolution philogénique, a dû subir une transformation et une réduction corrélative de la réduction du système osseux.

Les phases principales de cette transformation ont été, selon toute probabilité, les suivantes: I.° fusion de deux muscles en un seul; II.° atrophie de l'organe unique résultant de la dite fusion; III.° disparition complète, comme dans le cas décrit.

II

Faisceau accessoire du musculus geniohyoideus. Ramus geniothyreoideus musculi geniohyoidei. (fig. II^{c})

De la face latérale du *musculus geniohyoideus*, on voit fré-

quemment se détacher un faisceau musculaire fusiforme, prolongé à son extrémité caudale par un tendon long et délié.

Le corps charnu mesure de 8 à 9 cm. de long, sur 5 mm. d'épaisseur. Le tendon a de 7 à 7 $^1/_2$ cm. de long, sur 1 $^1/_2$ à 2 mm. de large.

Son extrémité orale se confond avec le *musculus geniohyoideus* entre le tiers médian et oral de cet organe; à l'extrémité caudale, le petit tendon terminal passe entre les *musculi hyoglossus* et *mylohyoideus* et se termine en se fusionnant avec le tendon d'insertion du *musculus stylohyoideus* (1), au niveau de la base du *thyreohyoideum (cornu majus ossis hyoidei)*. Quelques petits faisceaux fibreux s'arrêtent le long du *processus lingualis (ossis hyoidei)*.

Il agit comme le *musculus geniohyoideus*.

J'ai étudié souvent ce singulier faisceau musculaire, et j'ai été très frappé de voir que, chaque fois qu'on ne le rencontre pas tel que je l'ai décrit, l'on observe à sa place, la présence de petits faisceaux fibreux qui se détachent du *musculus geniohyoideus* pour se réunir postérieurement sous forme d'un petit cordon ténu qui présente la même insertion terminale que le faisceau surnuméraire.

Il me semble, alors, raisonnable de regarder cette production fibreuse comme un représentant du *ramus geniothyreoideus* du *musculus geniohyoideus* qui s'insérerait ainsi d'une façon constante sur le tendon terminal du *musculus stylohyoideus*.

L'interprétation morphologique de cette anomalie ne peut être douteuse: Il s'agit d'un simple faisceau de dédoublement du *musculus geniohyoideus* qui manifeste beaucoup de tendance à produire des branches accessoires, comme le démontre la connexion qui, suivant mes propres observations, se produit fréquemment entre lui et le *musculus genioglossus*, au moyen de faisceaux plus ou moins différenciés.

D'ailleurs, l'innervation démontre de même, et très clairement, son origine, par la raison que les filets qui l'animent, proviennent de la même branche que le *nervus hypoglossus* destine au *musculus geniohyoideus*.

Il existe chez l'homme une anomalie tout à fait semblable, représentée par une branche accessoire qui prend son origine au *musculus geniohyoideus* et termine au *cornu majus ossis hyoidei*.

(1) Nous savons que ce tendon est perforé par un anneau ou passe le tendon intermédiaire du *musculus digastricus*.

III

Musculus iliotransversarius. (fig. IIIe)

C'est un petit muscle situé dans la *regio lumbalis;* prismatique dans sa portion caudale, rétréci dans sa partie médiane, charnue comme la première, aponévrotique à son extrémité craniale qui se termine sous forme de trois languettes très fines, plus ou moins distinctes.

Longueur 15 cm. (dont 5 pour l'aponévrose); largeur 17 mm.

Origo.—Il naît de la face ventrale de la tubérosité craniale du *tuber coxae* (*spina iliaca ventralis cranialis*), se détachant d'une petite proéminence osseuse bien définie.

Insertio.—Les trois languettes terminales s'attachent à la face dorsale du faisceau latéral du *musculus quadratus lumborum*, au niveau du sommet du *processus transversus* de la Ie, IIe y IIIe *vertebrae lumbales.*

Relations.—Par sa face ventrale, avec la *fascia iliaca;* par sa face dorsale, avec le *musculus transversus abdominis.* Son extrémité caudale se met en contact avec le *musculus iliacus.*

Fonctions.—Synergique du *musculus quadratus lumborum.*

Je l'ai observé une seule fois, en juillet 1908. L'anomalie était bilatérale.

Il ne m'a pas encore été possible d'établir sa signification morphologique d'une façon précise; mais, me fondant principalement sur la disposition de ses insertions terminales, je m'incline à croire qu'il représente un faisceau erratique du *musculus quadratus lumborum* qui est par lui-même un organe assez complexe.

IV

Musculus retractor diverticuli nasi. (fig. IVe)

Dans le courant de l'année scolaire 1909, un groupe d'étudiants d'anatomie, qui faisaient des exercices de dissection sur

une tête de cheval, m'appelèrent pour me faire voir un muscle inconnu pour eux.

Il s'agissait, en effet, d'un organe surnuméraire que nous proposons d'appeler *musculus retractor diverticuli nasi*, à cause de son action sur ce sac cutané.

C'est un organe allongé, cylindrique, d'une couleur rouge pâle, complètement charnu, situé sur la *facies* le long du *margo dorsalis* de la *maxilla*, près de la *sutura nasomaxillaris*, suivant une direction sagittale.

Il mesure 12 cm. de long, sur 5 à 6 mm. de large.

Origo.—Il naît de la *facies facialis* de la *maxilla* à la hauteur du II *dens molaris* (1), près de la *sutura nasomaxillaris*.

Insertio. Au sommet du *diverticulum nasi*.

Le fond de ce *diverticulum* présente une conformation spéciale. Au lieu d'être régulièrement conique et arrondi, il offre à la vue un appendice allongé, conique, de $^1/_2$ cm. de jour et de 2 cm. de long, au sommet duquel s'attache le *musculus retractor*.

Relations. — Par sa face médiale, avec la *maxilla;* par sa face latérale, avec la *fascia nasobuccalis* (portion de la *fascia capitis superficialis*), le *musculus levator nasolabialis* et le *levator labii superioris proprius*.

Sur le squelette, le trajet est signalé par une dépression osseuse bien marquée, en forme de rigole.

L'anomalie était bilatérale.

Fonction.—Indiquée par son nom.

Signification morphologique.—A première vue, on pourrait le considérer comme le représentant de la *pars caudalis* du *musculus nasi lateralis* qui aurait acquis, par anomalie, un grand développement. Une observation plus attentive ne permet cependant pas cette interprétation. En effet, le *retractor diverticuli nasi* est complètement indépendant du *musculus nasi lateralis*, lequel, dans le cas étudié par nous, laissait voir sa disposition classique, avec les quatre portions typiques: les *partes dorsalis*, *ventralis*, *oralis* et *caudalis*, cette dernière absolument indépendante du *musculus retractor*.

Si nous considérons que diverses espèces ancestrales des équidés actuels offrent un grand développement des *ossa nasalia* et particulièrement les *processus nasales* très allongés, si

(1) proprement dit.

nous admettons également que, par corrélation, le *diverticulum nasi* fût plus ample et plus profond, et que des organes musculaires plus importants que les organes actuels fussent destinés à le mouvoir, il ne nous en coûtera pas beaucoup d'accepter que l'anomalie myologique décrite dans le présent paragraphe, représente une déviation réversive reproduisant un organe qui fut normal et, peut-être, fort développé chez les ancêtres de notre cheval.

Lorsque je faisais mes études d'anatomie, en 1899, je me souviens qu'un groupe de mes condisciples eut l'occasion de rencontrer une anomalie semblable à celle à laquelle se rapporte cette simple description. Le cas fut recueilli par M. le professeur Dr. D. Bernier. J'ignore absolument s'il a été l'objet de quelque description, ou de quelque publication.

Cependant, le muscle était notablement plus court que celui que j'ai observé; il présentait une forme conique à base caudale. Je ne me rappelle pas s'il existait des relations entre lui et le *musculus nasi lateralis.*

V

Musculus rhomboideus capitis. (fig Ve et VIe)

C'est un muscle surnuméraire que j'ai rencontré dans plus d'une occasion à la région cervicale supérieure du cheval.

Il se présente sous forme d'un ruban presque exclusivement charnu, compris entre le *musculus rhomboideus cervicalis* et le *splenius*, à la hauteur de la corde du *ligamentum nuchae.*

Il mesure 25 cm. de long su 1 à 1 ½ cm. de large. Sa largeur est plus grande dans sa partie craniale que dans sa portion caudale.

Origo.—Sur l'aponévrose du bord dorsal du *musculus splenius*, très près de la corde du *ligamentum nuchæ*, par l'intermédiaire de fibres aponévrotiques.

Insertio.—Face médiale de l'*angulus cranialis scapulae*, où il se confond avec le *musculus rhomboideus cervicalis.*

Relations.—Latéralement, avec le *rhomboideus cervicalis* dont il est complètement séparé par l'interposition d'une mince lame

aponévrotique; par sa face médiale, avec le *musculus splenius* (aponévrose du bord dorsal); par son extrémité caudale, il se confond avec le *rhomboideus cervicalis*.

Dans certains cas (voir fig. VI[c]) le muscle en question se présente sous une forme tout à fait particulière, celle d'un ruban plus large dans sa partie médiane qu'à ses extrémités, de 12 à 15 cm. de long, sur 3 $^1/_2$ cm. de large (dans sa partie centrale), ressemblant assez exactement à une grande feuille de sauge. Ses deux extrémités sont aponévrotiques.

L'*origo* a lieu sur l'aponévrose du bord dorsal du *musculus splenius* et sur le bord de la corde du *ligamentum nuchae*, c'est à dire, d'une maniére toute pareille au cas précédent; l'*insertio*, en revanche, est complètement distincte. En effet, l'extrémité caudale du muscle s'attache, par l'intermédiaire de fibres aponévrotiques, sur la face latérale de la *fascia spinotransversalis* (aponévrose d'insertion commune au *musculus splenius* et au *serratus dorsalis cranialis)* au niveau du sommet du *processus spinosus* de la IIe *vertebra thoracalis*.

Signification morphologique. — Au commencement, l'ayant trouvé avec la disposition dernièrement signalée, je crus pouvoir le classer dans le système du *musculus spinalis*.

Plus tard, l'ayant rencontré plus développé et avec une insertion scapulaire, je compris qu'il devait être placé dans un groupe plus superficiel, en raison de se trouver également situé latéralement, par rapport au *musculus splenius* qui correspond, à ce qu'il me semble, au même système que les *musculi serrati*.

Ce faisceau musculaire surnuméraire appartient très probablement au groupe du *musculus rhomboideus* et représente, peut-être, le *rhomboideus capitis* qui se présente à titre d'anomalie réversive.

Le *musculus rhomboideus capitis* es normal chez le chien, le chat et le porc. Il s'étend de la *linea nuchae superior* et de l'aponévrose d'insertion du *musculus splenius capitis*, jusqu'auprés de l'*angulus cranialis scapulae* où il se fusionne avec le *rhomboideus cervicalis*. Chez l'espèce humaine, il peut se présenter comme anomalie réversive, et, dans ce cas, son insertion craniale s'effectue tantôt sur la *linea nuchae superior*, tantôt sur l'*atlas*, tantôt sur l'*epistropheus*, offrant ainsi, aux yeux de l'investigateur, une série de phases de régression.

Pour lors, il n'est pas improbable que, dans le cours de l'évolution du cheval actuel, le *musculus rhomboideus capitis*,

diminuant de volume, ait perdu premièrement son insertion osseuse craniale, restant adhéré simplement à l'aponévrose du *musculus splenius*, et conservant pendant un laps de temps plus ou moins long son insertion scapulaire. (Première disposition anormale). Plus tard, il a abandonné également la *scapula*, perdant ainsi toute insertion osseuse. (Seconde disposition anormale); enfin, il est disparu complètement. (Disposition normale du cheval de notre époque).

VI

Musculus cleidocostalis. (fig. VIIe)

En 1906, faisant des expériences sur un cheval de dissection, je trouvai, des deux côtés dans la région pectorale, un muscle surnuméraire, d'une disposition très curieuse et très intéressante. Je propose de donner provisoirement à ce muscle le nom de *musculus cleidocostalis*, en raison de ses insertions et jusqu'à ce que l'on ait trouvé sa signification morphologique précise.

C'est un muscle long, en forme de ruban, situé dans la region pectorale [1], en dedans et en avant du *musculus pectoralis praescapularis;* il s'étend depuis la *costa prima* jusqu'au raphé claviculaire du *musculus brachiocephalicus.*

Il suit une direction cranio-ventro-latérale.

Ses faisceaux charnus sont longitudinaux, épais et parallèles.

Il mesure 21 cm. de long, sur 4,5 de large.

Sa portion caudale (7 cm. plus ou moins) est représentée par une fine aponévrose appliquée contre la face médiale de la *pars ventralis* du *musculus scalenus (primae costae)*, et adhérente à la *fascia colli profunda.*

Origo et insertio.—Le *musculus cleidocostalis* naît sur le *margo cranialis* du *corpus primae costae*, en dedans de l'origine de la *pars ventralis* du *musculus scalenus (primæ costæ);* il prend une direction cranio-ventrale en s'appliquant sur la face médiale de

(1) On pourrait également le placer dans la région cervicale inférieure.

cet organe, se dirige ensuite latéralement, en se contournant contre le bord ventral du *musculus scalenus* et la face craniale du *musculus pectoralis praescapularis*, pour arriver enfin à la face profonde du *musculus brachiocephalicus*, où ses faisceaux charnus s'insèrent au niveau du raphé fibreux qui représente la clavicule.

Relations.—Latéralement, avec le *musculus scalenus (primæ costæ)*, *pectoralis praescapularis* et *brachiocephalicus*. Par sa face médiale, avec la *trachea*, l'*oesophagus* (à gauche), la *arteria carotis communis*, la *vena jugularis*, les *nervi vagus*, *recurrens* et *sympathicus*.

Signification morphologique.—Malgré les investigations multiples que j'ai pratiquées pour interpréter la signification anatomique de cet organe, je n'ai pu arriver encore à des conclusions définitives.

Ses insertions le rapprochent assez du *musculus subclavius* de l'homme [1], et, peut-être, est-il le représentant de cet organe, lequel, selon la plupart des auteurs, serait représenté, chez le plus grand nombre d'animaux domestiques, par le *musculus pectoralis praescapularis*.

Si mon hypothèse résultait certaine, il nous faudrait modifier complètement l'interprétation du *musculus pectoralis praescapularis* qui ne pourrait alors être regardé comme l'homologue du *musculus subclavius*, mais comme le représentant d'un muscle particulier: le muscle sterno-chondro-scapulaire, qui se présente quelquefois chez l'espèce humaine, à titre de surnuméraire.

Ce qui ne me paraît aucunement douteux, c'est que le *musculus cleidocostalis* appartient au groupe des muscles claviculaires, et, comme tel, peut, chez le cheval, espèce dépourvue de clavicule par évolution phylogénique, se présenter à titre d'anomalie réversive.

Il serait bon que les anatomistes s'occupassent de l'investigation de cet intéressant organe, dont l'étude permettra probablement d'établir définitivement l'homologie, encore si discutée, des muscles pectoraux.

(1) Bien que son origine soit un peu plus rapprochée de l'*extremitas vertebralis* de la *prima costa* que la naissance du *musculus subclavius*.

VII

Musculus semispinalis cervicis (1) et (2). (fig. VIIIe)

Chez presque toutes les espèces domestiques, et spécialement chez les solipèdes, les *musculi sacrospinalis* et *transversus spinalis*, avec leurs diverses portions constituantes, sont si intimement fusionnés entr'eux que leur séparation et leur dissection nette résulte, pour ainsi dire, impossible.

Chez l'homme, au contraire, les muscles en question, assez nettement séparés et différenciés, donnent lieu à la formation des organes suivants: le *musculus longissimus*, qui se démembre en *longissimus dorsi*, *longissimus cervicis*, et *longissimus capitis;* le *musculus iliocostalis*, qui comprend l'*iliocostalis lumborum*, l'*iliocostalis dorsi* et l'*iliocostalis cervicis;* le *musculus spinalis*, qui se décompose en *spinalis dorsi*, *spinalis cervicis* et *spinalis capitis* (ce dernier fusionné avec le *musculus semispinalis capitis*); le *musculus semispinalis*, qui comprend le *semispinalis dorsi*, le *semispinalis cervicis* et le *semispinalis capitis;* et, enfin, le *musculus multifidus*, que l'on peut subdiviser en *multifidus lumborum*, *multifidus dorsi* et *multifidus cervicis*.

Le cheval offre plusieurs caractères particuliers qui se résument comme il suit:

Le *musculus iliocostalis*, assez indépendant, se trouve divisé en ses trois portions classiques. Le *musculus spinalis dorsi* se fusionne intimement avec le *longissimus dorsi;* la dissection en est extrêmement difficile, particulièrement vers l'extrémité caudale des deux organes. En revanche, le *musculus spinalis cervicis* est facile à reconnaître. Le *musculus semispinalis dorsi* est refondu avec la face médiale du *longissimus dorsi*, ce qui rend impossible toute dissection. A la face médiale de ce dernier muscle, on observe, cependant, tant au niveau de la *regio lumbalis*, qu'à la partie caudale de la *regio dorsalis*, une série de faisceaux déliés presque exclusivement fibreux, qui se détachent du *longissimus dorsi*, suivent en direction craniodorsale

(1) Muscle demi-épineux de la nuque, chez l'homme.

(2) Cette anomalie n'a pas été présentée au Congrès International Américain de Médecine et d'Hygiène de 1910.

et terminent au sommet des *processus spinosi* des *vertebrae lumbales* et des dernières *thoracales*. Ils représentent, incontestablement, le *musculus semispinalis dorsi* du cheval. Quant au *musculus semispinalis cervicis*, il manque complètement.

En 1910, disséquant les muscles cervicaux supérieurs d'un cheval destiné à des exercices d'anatomie, je fus frappé de la présence d'un petit faisceau musculaire spécial, qui doit être regardé comme un vestige du *musculus semispinalis cervicis* du cheval, reparu en qualité d'anomalie réversive.

Il est situé contre la face médiale de l'aponévrose d'origine du *musculus semispinalis capitis* (1) et du *longissimus capitis et atlantis* (2), sur la face dorsale du faisceau caudal du *musculus multifidus cervicis*, et latéralement de l'extrémité craniale du *spinalis dorsi*.

Il mesure 14 cm. de long. sur 6 à 7 mm. de large.

Son extrémité caudale est représentée par une fine aponévrose de 3 cm. de longueur; son extrémité craniale consiste en un mince tendon, de la grosseur d'un fil, confondu avec les intersections fibreuses du faisceau caudal du *musculus multifidus cervicis*.

Origo.—Face médiale de l'aponévrose d'origine du *musculus semispinalis capitis*, à la hauteur de la IIIe *vertebra thoracalis*, par l'intermédiaire de sa mince aponévrose caudale.

Insertio.—Le petit tendon terminal s'attache au *processus spinosus* de la VIe *vertebra cervicalis*, et se fusionne avec l'insertion du faisceau caudal du *musculus multifidus cervicis*.

Relations.—Voir la situation.

Signification morphologique.—L'interprétation morphologique de cet organe rudimentaire ne peut être douteuse.

Il s'agit de la réapparition, par un phénomène d'anomalie réversive, du *musculus semispinalis cervicis*, qui dut exister chez quelque espèce precurseur du cheval actuel.

Et ce qui tend à fonder plus solidement mon opinion, c'est l'analogie de ce muscle surnuméraire avec un organe spécial que j'ai observé chez le bœuf (3), et qui, tant par sa situation que par ses insertions, est l'homologue parfait du *musculus semispinalis cervicis* de l'espèce humaine.

(1) Muscle grand complexe.

(2) Muscle petit complexe.

(3) Nous savons que chez cette espèce, le *musculus semispinalis dorsi* est assez différencié du *musculus longissimus dorsi*.

Il s'agit ici d'un muscle qui n'a pas encore été décrit par les anatomistes vétérinaires, de forme cylindrique, de la grosseur d'un doigt, qui prend naissance, par l'intermédiaire d'un petit tendon, au *processus transversus* de la VIIe *vertebra thoracalis*, et se dirige dans le sens cranio-dorsal, pour aller s'unir à l'extrémité craniale du *musculus spinalis dorsi*, à la surface duquel on le peut suivre jusqu'à sa terminaison qui a lieu par l'intermédiaire de deux petites branches fibreuses, sur le *processus spinosus* des VIe et VIIe *vertebræ cervicales*.

La Plata, Mai 1910.

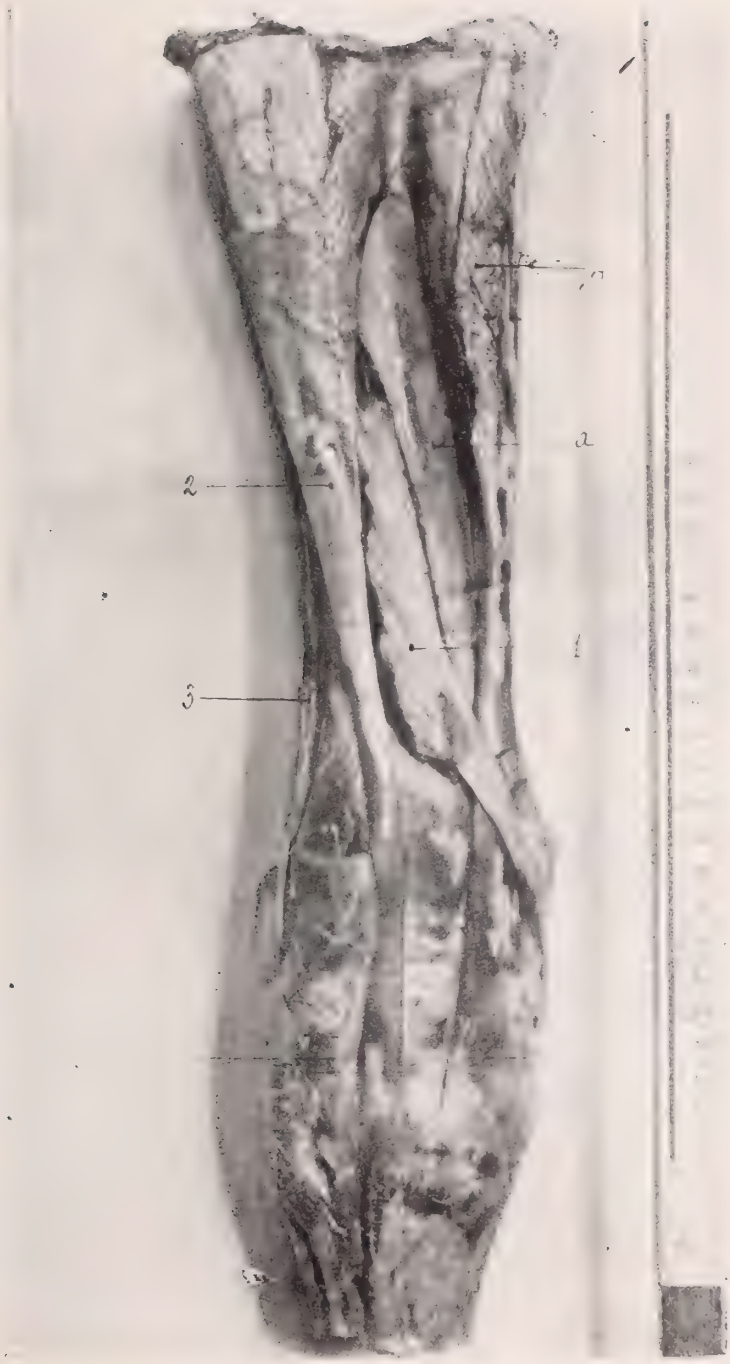


Fig. Ire

1) ***Musculus abductor pollicis longus et extensor pollicis brevis,*** dont le défaut constitue l'anomalie décrite dans le premier chapitre. — 2) ***Musculus extensor digitalis communis.*** — 3) ***Musculus extensor digitalis lateralis.*** — 4) ***Musculus extensor carpi radialis.***

a) ***Facies dorsalis corporis radii.***

Pièce normale d'un membre thoracique droit.

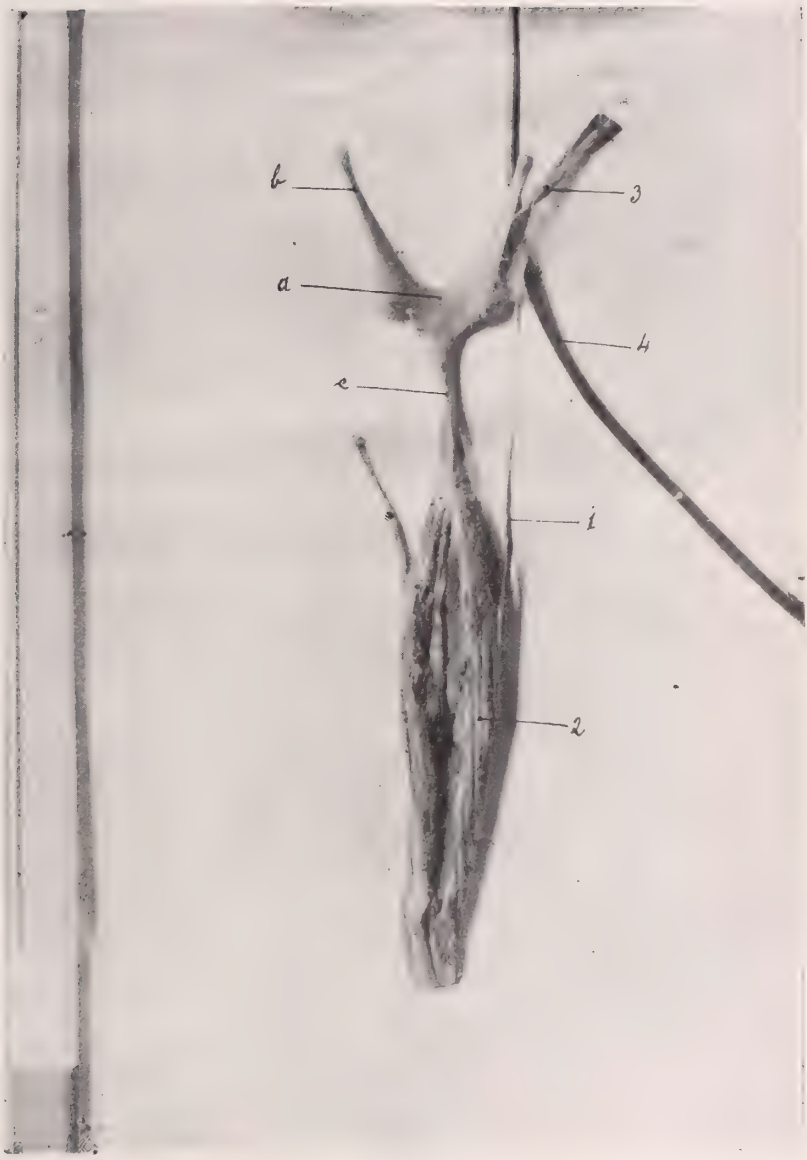


Fig. IIme

1) *Ramus geniothyreoideus musculi geniohyoidei.* — 2) *Musculus geniohyoideus.* — 3) Tendon terminal du *musculus stylohyoideus.* — 4) Sonde introduite dans l'anneau du tendon terminal du *musculus stylohyoideus.*

a) *Corpus ossis hyoidei.* — b) *Thyreohyoideum s. cornu majus ossis hyoidei* (corne laryngée). — c) *Processus lingualis.*

Les muscles sont quelque peu rétractés parce que la préparation a été légèrement desséchée.

Fig. IIIme

1) *Musculus iliotransversarius.* — 2) *Musculus quadratus lumborum* (faisceau latéral). — 3) *Musculus quadratus lumborum* (faisceaux internes). — 4) Aponévrose d'origine de la *pars lumbalis musculi transversi abdominis.*

a) *Facies pelvina ossis ilium.* — b) *Processus transversi* des *vertebrae lumbales* (face ventrale).

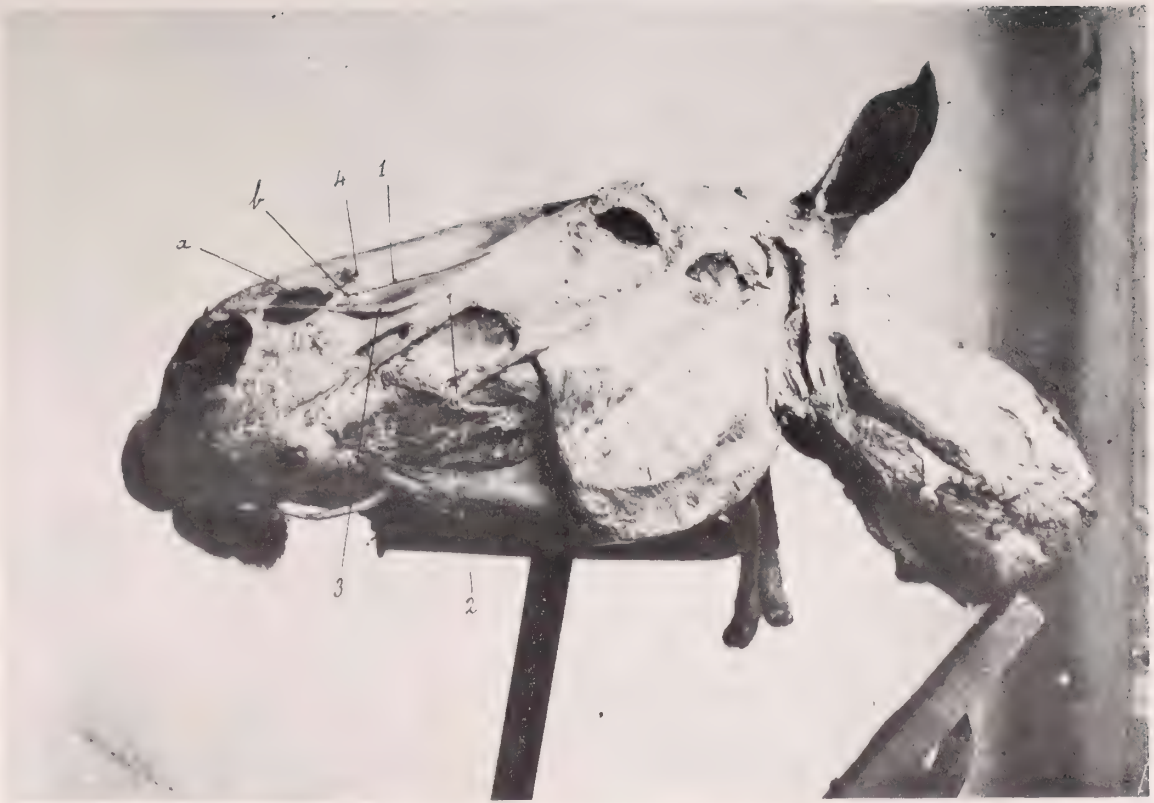


Fig. IVme

1 *Musculus retractor diverticuli nasi.* 2) *Musculus levator nasolabialis.* - 3) *Musculus levator labri superioris proprius* (déplacé dans le sens ventral). 4) *Pars caudalis musculi nasi lateralis.*
a) ***Diverticulum nasi*** (ouvert). — b) Son appendice caudal.

Fig. V[bis]

1) *Musculus rhomboideus capitis* (première disposition anormale). — 2) *Musculus rhomboideus cervicalis* et 3) *Musculus rhomboideus thoracalis* vus par sa face médiale. — 4) *Musculus splenius* (face latérale). 5) Son aponévrose d'origine sur la corde du *ligamentum nuchae*.

a) *Facies medialis seu costalis scapulae*. — b) *Cartilago scapulae* (face médiale). — c) *Processus spinosi* de la IIIe et IVe *vertebrae thoracales*.

Le cheval doit être considéré dans la même position que dans la Fig. VIe. La *scapula* a été coupée près de la *basis*, tirée en dehors et renversée en haut, de telle façon que le *musculus rhomboideus cervicalis* et le *rhomboideus thoracalis*, dont les insertions scapulaires sont restées intactes, se présentent du côté de leur face médiale.

Fig. VIme

1) *Musculus rhomboideus capitis* (deuxième disposition anormale). — 2) *Musculus rhomboideus cervicalis* et 3) *Musculus rhomboideus thoracalis* détachés de leurs insertions scapulaires, tirés en haut et renversés à droite. — 4) *Musculus splenius*. — 5) *Fascia spinotransversalis*. — 6) *Musculus levator scapulae*.

L'épaule a été coupée transversalement au niveau du *tuber spinae* et maintenue dans sa position naturelle par des moyens artificiels.

Fig. VIIme

1 *Musculus cleidocostalis.* — 2) *Musculus brachiocephalicus* (tiré latéralement). - 3) *Musculus pectoralis praescapularis seu pars praescapularis musculi pectoralis profundi.* - 4) *Musculus pectoralis descendens seu pars clavicularis musculi pectoralis superficialis.* 5) *Musculus pectoralis transversus seu pars sternocostalis musculi pectoralis superficialis.* - 6) *Platysma* (tiré en dedans).

a) *Extremitas thoracalis dextra.* - b) *Extremitas thoracalis sinistra.*

Le cheval est placé en décubitus costal sur le côté gauche.

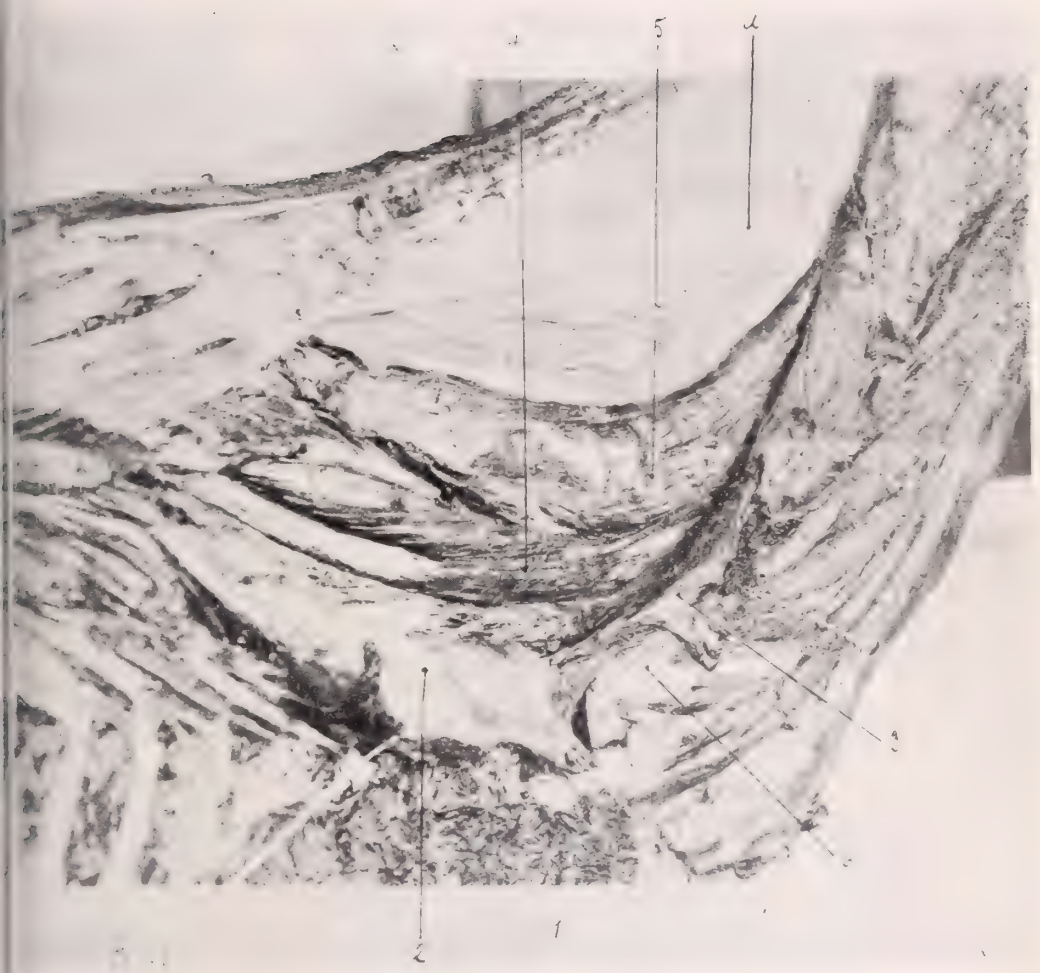


Fig. VIIIme

1) *Musculus semispinalis cervicis.* — 2) Face médiale de l'aponévrose d'origine du *musculus spinalis capitis* et du *longissimus capitis et atlantis.* (Ces muscles ont été coupés près de leurs origines sur les *vertebrae thoracales*, suivant une ligne oblique dans une direction ventro-caudale. La partie caudale est renversée en dehors, en arrière et en bas; le reste des organes a l'aspect totalement extirpé en exceptant près des *vertebrae cervicales* où l'on voit (3) une partie des muscles tirée latéralement). — 4) *Musculus spinalis dorsi* extrémité craniale. — 5) *Musculus spinalis cervicis.* — 6) *Musculus longissimus cervicis.*

a) *Ligamentum nuchae.*

CUATRO BUENOS PROYECTOS

La Revista acoge en sus columnas, por la importancia que ellos tienen, cuatro proyectos de ley presentados los dos primeros á la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, por los señores diputados Leguizamón y del Barco, sobre Reglamentación del ejercicio de la Medicina Veterinaria y del cuerpo de veterinarios militares, respectivamente; y los otros dos presentados á la Honorable Legislatura de la Provincia de Buenos Aires, por el senador Atencio y el diputado Bercetche, creando el primero el Departamento de Agricultura y Ganadería y obligando, el segundo, á todas las municipalidades de la Provincia, á establecer un servicio de inspección veterinaria en los tambos, mataderos, fábricas de embutidos, etc.

Puede anticiparse que estos proyectos serán convertidos en ley porque cuentan con el asentimiento general.

En el proyecto del señor Leguizamón, la Facultad ha informado á pedido de la Comisión de Legislación, manifestando que él satisface los laudables fines que se propone el autor y que no puede menos que ver con satisfacción iniciativas de esta naturaleza, tendientes á fijar atribuciones, deberes y garantías á los profesionales que egresen de sus aulas.

El proyecto del señor senador Atencio, viene á llenar una necesidad que hace tiempo reclamaba la provincia de Buenos Aires, esencialmente agrícola-ganadera y la iniciativa del señor diputado Bercetche responde, asimismo, á una exigencia imperiosa de higiene pública.

Por cuanto:

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina, reunidos en Congreso, sancionan con fuerza de

LEY

Art. 1.º—Desde la promulgación de la presente Ley, queda prohibido el ejercicio de la Medicina Veterinaria en la Capital de la República, Territorios Federales y demás puntos de jurisdicción nacional, á las personas que no estén debidamente autorizadas para ello; conforme á las prescripciones de esta ley.

Art. 2.º—Considerase á este respecto como ejercicio de la medicina veterinaria:

a) El tratamiento y curación de los animales domésticos.

b) La inspección de sueros, vacunas y líquidos reveladores, á los mismos.

c) La presentación de informes periciales relacionados con la materia, en la tramitación de asuntos judiciales, etc.

d) El desempeño de puestos públicos relacionados con esta profesión.

Art. 3.º—El ejercicio de todas y cada una de las ramas á que se refieren los artículos anteriores, solo le será permitido:

a) A los que posean títulos de competencia expedidos por las instituciones nacionales de enseñanza sobre la materia y á los extranjeros con títulos similares revalidados en ellas.

b) A los veterinarios extranjeros radicados en el país por más de cinco años anteriores á la promulgación de esta ley, que presenten sus títulos al Departamento Nacional de Higiene, y produzcan ante el mismo una información justificando el ejercicio regular de su profesión durante este término. Se les concede el término de seis meses, para llenar estos requisitos.

c) A los veterinarios nacidos en la República, que hayan hecho ó en adelante hagan sus estudios en el extranjero, obteniendo el título de tales en una Facultad de reconocido valor científico, siendo obligatoria la presentación de sus diplomas legalizados al Departamento Nacional de Higiene para la inscripción.

Art. 4.º—A los efectos del artículo anterior, los médicos veterinarios, etc., en él comprendidos, que quieran ejercer su profesión, deberán inscribir sus títulos y registrar sus firmas en el

Departamento Nacional de Higiene, el que publicará y repartirá entre los farmacéuticos la nómina de ellos.

Art. 5.º—Los puestos públicos que requieran el concurso de médicos veterinarios no podrán ser desempeñados sino por las personas comprendidas en el artículo 3.º, con excepción de los del profesorado y de aquellos que por la índole de sus trabajos se requiera una preparación especial.

Art. 6.º—Los médicos veterinarios podrán tener para las necesidades de su práctica profesional botiquines con medicamentos y demás sustancias, que usarán exclusivamente en el desempeño de su profesión.

Art. 7.º—La inyección de sueros, vacunas y líquidos reveladores podrán ser efectuadas por cualquier persona en sus propios animales, siendo absolutamente prohibido el hacerla en otro caso sin autorización expresa de las autoridades sanitarias de la Nación, que en circunstancias especiales podrán otorgarla, prévias las formalidades que juzguen convenientes.

Art. 8.º—Todo el que ejerza cualquiera de las ramas á que se refiere la presente ley sin estar debidamente autorizado para ello será apercibido por la primera vez y multado con 100 pesos moneda nacional ó diez días de arresto en caso de reincidencia, pudiendo estas penas duplicarse en caso de repetirse el delito.

Art. 9.º—Queda autorizado el Departamento Nacional de Higiene para velar por el cumplimeinto de la presente ley, sin perjuicio de la intervención que la ley de policía sanitaria atribuye á la División de Ganaedría en lo relativo á sus disposiciones.

Art. 10.º—Tanto una como la otra, según los casos, podrán decretar apercibimientos, aplicar multas y suspensiones temporales en el ejercicio de su profesión á los médicos veterinarios que cometan faltas ó delitos graves en el desempeño de sus funciones, sin perjuicio de las responsabilidades civiles ó penales en que puedan incurrir.

Art. 11.º—Desde la promulgación de la presente ley quedan derogadas todas las disposiciones anteriores en contrario.

Art. 12.º—Comuníquese al P. E., etc.

Cuerpo de veterinarios militares

PROYECTO DE LEY

El Senado y Cámara de Diputados, etc.

Artículo 1.º—Créase un cuerpo de veterinarios militares bajo la base del personal que está actualmente en servicio.

Art. 2.º—Este cuerpo se compondrá de médicos veterinarios con la siguiente dotación y denominación:

1 Veterinario inspector, jefe del cuerpo.
5 Veterinarios de región.
10 Veterinarios de brigada.
20 Veterinarios de regimiento.

Art. 3.º—Los oficiales del cuerpo de veterinarios militares serán incorporados al ejército con la asimilación á los grados de la jerarquía militar en la siguiente forma:

Veterinario inspector, asimilado á teniente coronel.
Veterinario de región, asimilado á mayor.
Veterinario de brigada, asimilado á capitán.
Veterinario de regimiento, asimilado á teniente 1.º.

Art. 4.º—La asimilación á que se refiere el artículo 3.º, producirá todos los efectos para los privilegios y goce del estado militar.

Art. 5.º—A los efectos de la ley de pensiones, retiro y sueldos militares, se contará á los veterinarios sus servicios prestados hasta ahora.

Art. 6.º—Ningún veterinario podrá ingresar al cuerpo de veterinarios militares, si no es ciudadano argentino, con título nacional ó revalidado.

Art. 7.º—Todo veterinario que ingrese al cuerpo de veterinarios militares, se incorporará al ejército como veterinario de regimiento, y para su ascenso se ajustará á las siguientes condiciones, siempre que exista vacante:

1.—Para ascender á veterinario de brigada, se requiere haber servido por lo menos, cuatro años en el empleo anterior.

2.—Para ascender á veterinario de región, se requiere haber servido cuatro años como veterinario de brigada.

3.—Para ascender á veterinario inspector, se requiere haber servido cuatro años en el empleo anterior.

Art. 8.º—1 Los actuales veterinarios diplomados (de tercera clase) serán reconocidos como veterinarios de regimiento.

2.—Los actuales tenientes veterinarios con más de tres años de antigüedad, serán reconocidos como veterinarios de brigada.

3.—El actual veterinario inspector será reconocido con la asignación que marca la presente ley.

Art. 9.º Los actuales veterinarios ayudantes continuarán en el ejército como veterinarios de regimiento, hasta cumplir el mínimum de años que señala la ley 4707, después de lo cual, el que no hubiere revalido su título será retirado definitivamente.

Art. 10— A todos los oficiales del cuerpo de veterinarios militares que se encuentran en las condiciones del artículo 6.º, se les extenderá los corerspondientes despachos de acuerdo con la jerarquía militar establecida en el artículo 3.º.

Art. 11.—En estado de paz ó de guerra, el aumento de oficiales del cuerpo de veterinarios militares se hará según las necesidades del servicio.

Art. 12.—El Poder Ejecutivo hará la reglamentación del cuerpo de veterinarios militares, de acuerdo con la presente ley.

Art. 13.—Comuníquese al Poder Ejecutivo.

G. del Barco.

Señor del Barco.—Pido la palabra.

Voy á dar brevemente los fundamentos que tiene este proyecto, á mi juicio, muy importante, como una rama de la sanidad militar de la mayor significación en todo ejército bien organizado.

Es indudable que los servicios sanitarios de nuestro país se encuentran casi abandonados, descuidados mejor dicho, porque si se exceptúa á la Capital Federal que cuenta con todas las instituciones necesarias para la defensa de la salud pública, las capitales de provincia, y el resto del país, con muy pocas salvedades, se encuentran en estado embrionario en esta materia, casi en las mismas condiciones en que la sorprendió hace veintitrés años la epidemia del cólera, que hizo tantos estragos en el interior y especialmente en Tucumán, en donde abnegadamente prestó servicios el señor presidente, y en cuya campaña tomé parte Es que nuestro mayor mal, es la imprevisión: sólo nos acordamos de reparar los males cuando nos amenazan de cerca, cuando ya nos es imposible el evitarlos. En materia de higiene, esta imprevisión nos ha sido fatal y sólo nos hemos decidido á reaccionar contra nuestra apatía después que sucesivas epimias nos han demostrado nuestro error.

Es cierto que se han hecho obras de salubridad en algunas provincias, en todas las capitales, que se las ha provisto de aguas corrientes y desagües; iniciativa del distinguido ministro doctor Civit, en la anterior administración. Pero no es menos cierto también que es crecidísimo el número de ciudades y pueblos de las provincias que carecen por completo de esos servicios indispensables, que son la base fundamental de toda defensa contra las enfermedades infecciosas.

Con mucha razón ha dicho el doctor Penna que la estadística ha comprobado que en los últmios veinte años el índice de la morbilidad, en toda la República, por enefrmedades evitables, ha aumentado, aumentando también la mortalidad por estas enfermedades Lo que demuestra que las condiciones higiénicas del resto del país, exceptuando la Capital Federal, deja mucho que desear y no ha sido posible ahorrar estas vidas, porque no tenemos un plan racional de defensa, ni los elementos necesarios para combatir en toda la República las enfermedades infecciosas, que son las más evitables de todas las enfermedades.

La sanidad del ejército —aunque parezca raro, señor presidente, pero es la verdad se encuentra en buen pie en cuanto á sus servicios generales; pero esto no es debido á la preocupación de los ministros por esa institución: ha sido casi siempre porque el Congreso, dándole la importancia que debe tener, ha votado en todos los presupuestos las sumas necesarias para ponerla á la altura de su misión, evitando que se le infirieran agravios y que se le dejara en peores condiciones que á las instituciones armadas, de las cuales es el complemento más indispensable, y las ha defendido también al sancionar las leyes de organización militar.

Una de las pruebas de la importancia que tiene la organización y buen pie de la sanidad militar se ha obtenido recientemente en la guerra ruso-japonesa. Se acusaba á los japoneses por los críticos militares franceses, italianos y alemanes, de haberse preocupado más de los detalles que del conjunto: en una palabra, decían que tenían vistas cortas.

Sin embargo, señor presidente, los hechos han demostrado lo siguiente: que han llevado á buen término una guerra por mar y por tierra contra una nación tan poderosa como la Rusia, alcanzando en pocas horas una victoria naval tan extraordinaria como no se registra quizás otra en la historia y vencido al enemigo, al que produce más víctimas en todos los ejércitos en campaña que los armamentos más perfeccionados, la enfermedad.

Las estadísticas de la mortalidad de ambos ejércitos por enfermedad, han venido á comprobar que los japoneses han sufrido menores pérdidas de vidas, correspondiendo el mérito de este resultado á la sanidad militar, á su excelente organización, á las medidas estrictas de higiene adoptadas en el ejército por los médicos militares japoneses que les ha permitido hacer una campaña de 18 meses sin que un ejército tan numeroso fuera atacado por ninguna enfermedad infecciosa.

El cuerpo de veterinarios militares que se fundó por ley número 2377, se componían de un capitán jefe y 16 veterinarios asimilados á subteniente. Sin duda tuvo el prejuicio el legislador en aquella época de que un veterinario y el maestro herrador ó el albéitar antiguo, eran la misma cosa.

Pero es el caso que el veterinario de hoy es un hombre de ciencia, que estudia en una universidad, que recibe un título científico á la par que un médico cualquiera, y á él se le deben los mayores adelantos en el estudio de las enfermedades infecciosas evitables y en la higiene y por consiguiente no se le puede comparar con el herrador ó el albéitar. El médico veterinario de hoy no sólo se limita á curar el ganado enfermo; su misión va mucho más lejos: es inspector de carnes, de sustancias alimenticias y de leche, es bacteriólogo consumado; él trata y evita enfermedades infecciosas de los animales y su contagio al hombre y con mayor razón en el ejército, donde hay aglomeración de hombres y de animales.

Su rol está perfectamente definido en los ejércitos modernos. Atiende las enfermedades del ganado, tiene que velar por la higiene y conservación del mismo, tiene que estudiar la cría y selección del caballo de guerra, inspeccionar las carnes y la alimentación del ganado, estudiar las aguas, etc.

Y el caballo en nuestro país es un elemento esencial de guerra por la configuración del terreno, por la topografía, por la extensión grandísima de nuestro territorio, solo comparable al de Rusia. De ahí, pues, que debamos propender á que el cuerpo de veterinario sea un cuerpo competente que pueda prestar no sólo servicios para atender el ganado, sino para fomentar la cría y el tipo de caballo de guerra reclamado insistentemente por el jefe de la remonta militar.

El año pasado el diario *La Prensa* se ocupó de este asunto estudiándolo minuciosamente, y demostró cuál era la propor-

ción de veterinarios en nuestro ejército, relacionándola con la de los países extranjeros.

En ese estudio se vió que Grecia, por ejemplo, tiene 2000 animales y 27 veterinarios, 1 por cada 74 animales; España, 166 veterinarios y 17.153 animales: 1 por cada 103 animales; Portugal, 35 veterinarios y 5412 animales: 1 por cada 154; Bélgica, 45 veterinarios y 7300 animales: 1 por cada 162 animales; Dinamarca, 13 veterinarios y 2300 animales: 1 por cada 176; Holanda, 27 veterinarios y 5000 animales: 1 por cada 185; Italia, 178 veterinarios y 27.243 animales: 1 por cada 209; Rusia, 621 veterinarios y 153.000 animales: 1 por cada 246; Rumania, 61 veterinarios y 22.000 animales: 1 por cada 660 animales, cuando el término medio en los ejércitos europeos es de 1 por 185.

En aquella época, 1904, el ejército argentino tenía 7.458 caballos, 783 potros, 1497 yeguas, 2545 mulas, 12 burros, 1037 animales de cría y 198 bueyes. Total, 14.532 animales. A la fecha seguramente tendrá 20.000 animales, es decir: 1 veterinario por cada 1.000 animales!

Dados los estudios especiales que estos diplomados han hecho para optar al título de doctor en veterinaria y el escasísimo sueldo que se les fija, correspondiente al grado de subteniente ó cuando más de capitán, que es el grado más alto á que pueden llegar, sin existir grados intermedios, resulta que no hay nadie que quiera ingresar al ejército á servir en esta rama de la sanidad militar. Es natural que prefieran acudir á la asistencia pública, al ministerio de agricultura, al consejo de higiene, á las capitales de provincia; y los pocos veterinarios que sirven el ejército son en su mayoría sin diploma.

Es preciso, pues, dignificar un poco la carrera, propender á que este gremio se forme y esté preparado para prestar los servicios que exige la sanidad de todo ejército bien organizado.

Estas son las razones que tengo para presentar este proyecto, que tiende á mejorar la condición de este cuerpo auxiliar del ejército con una jerarquía superior y dando aliciente para que puedan penetrar á él personas diplomadas y seleccionadas, á fin de que los no diplomados puedan retirarse cómodamente.

Nada más. *(¡Muy bien!)*

=A la comisión de guerra.

PROYECTO DE LEY

El Senado y Cámara de Diputados, etc.

Art. 1.º—Dependiente del Ministerio de Obras Públicas, créase el Departamento de Agricultura y Ganadería de la Provincia al cual se anexarán, como divisiones ó secciones, según su índole, las reparticiones ú oficinas siguientes:

a) La sección veterinaria de la Dirección de Salubridad.

b) La sección de química agrícola de la oficina química.

c) El Jardín Zoológico.

d) La oficina inspectora de caza, pesca y cumplimientos de leyes protectoras de las industrias agro-pecuarias.

e) La oficina que confecciona el mapa topográfico y geológico de la Provincia.

f) La chacra experimental de Patagones y la Escuela de Regantes.

g) Las escuelas de agricultura, fruticultura, quesería, lechería, etc., existentes ó que se creen en el futuro.

Art. 2.º—El Departamento de Agricultura y Ganadería se dividirá en una sección de agricultura y otra de ganadería, á cuyo frente estarán respectivamente un ingeniero agrónomo y un médico veterinario.

Art. 3.º—La sección agronomía, comprenderá las siguientes divisiones:

a) Agronomía.

b) Estadística.

c) Química.

d) Enseñanza.

Art. 4.º La sección ganadería comprenderá á su vez las divisiones siguientes:

a) Policía Sanitaria.

b) Bacteriología.

Art. 5.º—Mientras se incorpora al presupuesto el departamento de agricultura y ganadería, los sueldos del personal serán los siguientes:

Director general.	$	1200
Secretario.	»	400
Director de la sección agricultura.	»	600
Tres ingenieros agrónomos. . . . . á	»	400
Jefe de la estadística.	»	400
Jefe de la química agrícola.	»	400

Director de la sección ganadería.	$ 600
Jefe de policía sanitaria.	» 400
Jefe de la bacteriología.	» 400
Cuatro escribientes.	» 100
Gastos generales, viáticos, etc.	» 1000

Art. 6.º—El Poder Ejecutivo reglamentará el funcionamiento del departamento de agricultura y ganadería, de manera que formen parte de él todas las oficinas y dependencias actuales que tengan relación con las industrias agro-pecuarias, así como para que en su funcionamiento llene en la mejor forma su misión tutelar de la agricultura y la ganadería de la provincia.

Art. 7.º—Los gastos que demande la presente ley, hasta tanto se incluyan en el presupuesto, se pagarán de rentas generales imputándose á la misma.

Art. 8.º—Derógase toda disposición que se oponga á la presente.

Art. 9.º—Comuníquese, etc.

Juan J. Atencio, Dalmiro Sáenz, Irineo E. Collado, Vicente R. Peralta Alvear, E. Tomkinson, Félix Soriano, A. M. García, M. Pinedo Oliver, Guillermo Casey.

El Sr. Bercetche, presenta y funda un proyecto obligando á las municipalidades de la provincia á establecer un servicio de inspección veterinaria en tambos, mataderos, fábrica de embutidos, etc.

—Se lée:

PROYECTO DE LEY

El Senado y Cámara de Diputados etc.

Art. 1.º—A los seis meses de promulgada la presente ley, todas las municipalidades de la provincia quedan obligadas á establecer el servicio de inspección veterinaria de tambos, de las carnes de consumo en los mataderos públicos y en las fábricas de embutidos existentes en cada partido.

Art. 2.º—A los efectos de la presente, del control y vigi-

lancia sanitaria, las comunas remitirán mensualmente á la dirección general de salubridad pública una planilla del movimiento diario de cada establecimiento de matanza, especificando los casos de comiso, sus causas y el número de animales sacrificados, según especies.

Art. 3.º—La inspección veterinaria de cada municipio sujetará sus procedimientos, en lo que se refiere al rechazo de las carnes insalubres, á los reglamentos que oportunamente dictará la sección veterinaria de la dirección general de salubridad, á los efectos de la presente ley.

Art. 4.º—Para el desempeño de las funciones de inspector veterinario municipal, especificadas en esta ley, se requiere poseer título expedido por la universidad nacional ó revalidado en la misma, ó con autorización de la dirección general de salubridad, en los partidos donde no exista veterinario nacional. Esta autorización caducará de hecho desde el momento en que se establezca en la localidad un veterinario diplomado.

Art. 5.º El sueldo mensual que gozará cada inspector, será fijado por las municipalidades, según su importancia y pagos con los recursos que por concepto de abasto é inspección veterinaria tengan establecidos ó que se establezcan en uso de sus facultades consignadas en el artículo 52, inciso 21 de la ley orgánica de las municipalidades.

Art. 6.º—En aquellos distritos cuyas autoridades municipales no dieren cumplimiento á las disposiciones de esta ley y en los casos de acefalía, el nombramiento del veterinario lo hará el Poder Ejecutivo abonando sus sueldos de lo que corresponde entregarles por concepto de impuestos fiscales. El sueldo que gozarán estos empleados se fija en la suma de doscientos pesos mensuales como mínimum.

Art. 7.º—Comuníquese, etc.

F. Bercetche.

Señor Bercetche—Pido la palabra.

El proyecto que se acaba de leer y que tengo el honor de someter á la consideración de la honorable cámara, es, á mi juicio, una necesidad sentida y fundamental para la salud pública.

Es inexplicable que hasta la fecha no se haya iniciado en la provincia de Buenos Aires, una provincia, señor presidente, que casi puede decirse que da nombre y representación al país

ante las naciones extranjeras; una provincia que lleva la iniciativa en todos los progresos en el arte, en las industrias, en la ciencia, en los conocimientos generales, y en una palabra, en todas las conquistas modernas, haya descuidado hasta la fecha un asunto de tal importancia.

Se trata de la salud pública, señor presidente, y creo que si en una cuestión tan fundamental puede haber descuido de parte de las autoridades locales, él no debe existir de parte de las autoridades superiores de la provincia: cuidar la salud individual, señor presidente, es cuidar la salud colectiva del pueblo.

En casi todos los presupuestos y cálculos de recursos de nuestras municipalidades de campaña, hay un rubro que dice: «impuesto de abasto é inspección veterinaria», y las entradas que en ese concepto se perciben alcanzan á una respetable cifra en la mayoría de los pueblos; esto no obstante, son pocos los municipios que tienen organizado ese servicio en forma, servicio que, seguramente, no escapará al buen criterio de la honorable cámara, es indispensable y de vital importancia y al que tienen derecho de reclamarlo los vecindarios á sus respectivas autoridades municipales. Aun en los partidos más ricos y populosos de nuestra provincia con rarísimas excepciones, los mataderos públicos se encuentran en un estado lamentable de abandono.

Desde los preliminares de la matanza, es decir, desde el encierre de los animales, en la matanza misma, hasta el acarreo, hay un perfecto descuido que da una idea muy triste de nuestras nociones de higiene pública ó higiene general; y en aquellos partidos donde existe inspección veterinaria, ésta se hace de una manera rudimentaria y en extremo deficiente como garantía para la salud pública, pues me consta por datos que tengo, que ninguno de los mataderos posee un laboratorio para investigar en los casos de duda, para hacer un análisis, especificando las diversas enfermedades á fin de formar una estadística indispensable que permita á las autoridades superiores contrarrestarlas con medidas sanitarias.

La dirección general de salubridad no tiene conocimiento, señor presidente, de que se haya llevado á cabo ninguna investigación de las múltiples enfermedades del ganado. Exceptuando los mataderos de La Plata, y esto hasta cierto límite, no poseen ni siquiera un microscopio, según datos que tengo en mi poder, ni se han hecho investigaciones de las últimas enfermedades que han diezmado ciertas regiones de la provincia. Exceptuando los

mataderos de La Plata, como digo, repito, no poseen el aparato de microscopio que he mencionado. Voy á dar el dato que he sacado de las fuentes oficiales, que es de real importancia y de verdadera autoridad. Según la estadística de la comisión nombrada por el gobierno nacional para estudiar la profilaxia de la equinococosis -parásito que en su proceso evolutivo da por resultado los célebres y muy conocidos quistes hidatídicos que tantos perjuicios han causado y seguirán causando mientras no se tomen medidas preventivas que como un recurso de salvación pongan á cubierto de semejantes plagas á esta provincia resulta que en el informe de esta comisión, en un período de quince años, da la enorme cifra de dos mil trescientos treinta y siete operados en los hospitales de Buenos Aires, atacados de quistes hidatídicos procedentes en su casi totalidad de la provincia de Buenos Aires.

Esta cifra, dice la comisión, está seguramente abajo de la realidad, pues no figura en ella los numerosos enfermos de asistencia privada. Esta estadística, agrega la comisión, resulta considerable, si se la compara con las estadísticas de otros países y más alarmante aún, si se reflexiona que tan sólo se trata de enfermos hospitalizados en la capital federal. Admite asimismo que sólo á partir de mil ochientos noventa comenzaron á realizarse observaciones y recogerse datos estadísticos sobre esta enfermedad.

La estadística que he tenido la oportunidad de recoger—con el propósito de formular este proyecto -y traído actualmente de los mataderos de Liniers, da la enorme proporción de los quistes hidatídicos en las diversas especies de animales como paso á demostrarlo: porcinos, 34, 58 por ciento; bovinos 34, 57 por ciento; ovinos, 29, 34 por ciento.

En algunos mataderos públicos de la provincia de Buenos Aires, debido á la investigación de la sección veterinaria de la dirección general de salubridad, ha dado por resultado: quistes del pulmón 60 por ciento; del hígado, 25 por ciento; tuberculosis generalizada, 2 á 5 por ciento; tuberculosis localizada, 8 por ciento; pseudo tuberculosis, 10 por ciento; y otras enfermedades, de 3 á 5 por ciento.

La proporción de la triquina, de esa terrible enfermedad trasmisible del cerdo á las personas, muy especialmente á las que consumen jamón crudo, aconsejado muchas veces por los señores médicos á los enfermos del estómago, no se conoce su

proporción, porque, como he dicho, en ningún matadero público se practica el examen microscópico de la carne de cerdo.

Por otra parte, la matanza clandestina se practica de una manera descarada en los partidos de campaña, y digo de la campaña, aunque allí no se limita el mal, sino que ha llegado hasta los alrededores de esta capital.

Hace pocos días he leído en diarios locales, que el señor comisionado municipal ha ordenado una batida que ha dado por resultado la existencia de diferentes sitios en que se practica ese comercio poco escrupuloso, comercio clandestino, señor presidente, que pudiera evitarse con una vigilancia sanitaria bien organizada por funcionarios responsables, facultativos, que son los que deben hacerla como guardianes científicos de la salud pública.

Yo hubiera postergado este proyecto señor presidente, si la provincia no contara con recursos suficientes; pero afortunadamente, señor presidente, la provincia cuenta con verdaderos maestros de esta ciencia.

En la provincia de Buenos Aires, existen médicos veterinarios ilustrados, que no desmerecerían y harían honor á su país en cualquier congreso científico de la materia, como el doctor Lán, jefe de la sección veterinaria en la dirección general de salubridad pública, el doctor Pumará, el doctor Griffin, el doctor Sívori, Zabala, Matarolo, Zanolli, Livingston y tantos otros que gozan de igual reputación.

Aparte de esto, hay una falange de jóvenes egresados de la facultad de veterinaria, verdaderas ilustraciones, como lo han demostrado en las conferencias públicas dadas en la campaña, donde hacían verdaderos sacrificios para difundir los conocimientos de su ciencia, enseñando simultáneamente á las autoridades, los deberes que tenían para el pueblo y enseñando también al pueblo los derechos que debían reclamar de las autoridades municipales como cumplimiento de sus deberes primordiales.

Señor presidente: es inexplicable que aún en la provincia de Buenos Aires haya muchos de nuestros hacendados que revelan un espíritu estacionario, espíritu estacionario y anacrónico, porque aún prefieren el capataz campero al mayordomo inteligente, ilustrado y científico; hacendados que no se dan cuenta de que estos mayordomos, á la vez que difunden sus conocimientos científicos, harían triplicar su fortuna. Y este anacronismo es debido

al espíritu colonial que aun subsiste como resabio de otros tiempos.

Existen muchos de estos señores estancieros que prefieren, porque les es más fácil mandar, á un capataz campero, sumiso, que á un médico veterinario á quien debe consideraciones de cultura y que están llamados á engrandecer su propia fortuna. *(¡Muy bien! y aplausos)*.

Bien, señor presidente, esta información sintética que doy, porque no soy especialista en la materia, creo que bastará para llevar el convencimiento á la honorable cámara de la necesidad de dotar á la provincia de una ley como la que he presentado.

Debo una palabra, señor presidente, al distinguido colega doctor Octavio Amadeo, que ha tenido el mismo propósito de presentar una ley de esta naturaleza, pero que la defirió gentilmente en atención á que con anterioridad ya me había ocupado del presente proyecto.

He dicho. *(¡Muy bien! y aplausos en las bancas y en la barra)*

FOMENTO DE ÁRBOLES

El Sr. Ministro de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires nos pide por atenta nota la publicación del decreto reglamentario de la ley del 15 de Junio del corriente año, relativa al fomento de plantaciones.

Los fundamentos en que se apoya la parte dispositiva del decreto, ponen de manifiesto la verdadera importancia del asunto que lo motiva.

Iniciativas como esta son acreedoras á que se las prestigie y contribuya la población rural á ponerlas en práctica, por el beneficio que reportan á la comunidad.

La Plata, Septiembre 13 de 1910.

Al señor Director de la Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.

Habiéndose instituído un concurso entre los arboricultores de la Provincia con el objeto que ilustra el decreto de fecha 15 de Junio próximo pasado, cuya copia adjunto, apelo á su buena voluntad y patriotismo para que trate de hacerlo conocer por todos los medios á su alcance entre todas las personas que puedan interesarse en los fines á que dicho decreto alude.

Agradeciendo de antemano sus buenos oficios, me es grato saludarle atentamente.

J. Tomás Sojo.

Ministerio de Obras Públicas
de la Provincia de Buenos Aires.

La Plata, Septiembre 6 de 1910.

Autorizando el artículo 1º de la Ley del 15 de Junio del año corriente la inversión anual de la suma de diez mil pesos moneda nacional en premios destinados á fomentar la plantación de especies forestales, útiles y—

CONSIDERANDO:

Que á los efectos de la mejor aplicación de la ley y difusión de especies apropiadas debe suponerse dividida la Provincia en tres grandes secciones climatéricas y geológicas: una inferior compuesta por los partidos de Patagones, Villarino, Puan, Bahía Blanca, Tres Arroyos, Pringles, Necochea, Coronel Suarez, Guaminí, Alsina, Trenque Lauquen; otra media compuesta por los partidos de Olavarría, Tandil, Azul, Tapalqué, Balcarce, Arenales, Pueyrredón y la otra superior ó central compuesta por los demás partidos de la parte litoral y central.

Que una de las esencias forestales más útiles para la vida rural en sus distintas manifestaciones es la *Acacia blanca (Robinia pseudo-acacia)* que se presta admirablemente para postes, varillas, lanzas, carrosería, carpintería rural, construcciones, etc., habiendo constituído su cultivo y explotación la base de grandes fortunas en nuestra provincia.

Que existe positiva conveniencia en fomentar directamente tan útil cuanto reprodutiva planta aumentando así la riqueza pública.

Que las necesidades de especies maderables es cada día mayor en los grandes pueblos industriales y no guarda proporción con las reservas forestales que hasta el presente han provisto la demanda como lo prueba la estadística de producción y consumo.

Que se importan anualmente maderas de construcción por valor de más de diez millones de pesos oro, cuya mayor parte se consume en esta Provincia porque las demás se abastecen con sus esencias forestales propias.

Que la riqueza forestal de un estado debe hallarse en proporción á su importancia como entidad política y económica.

Que los bosques ejercen influencia decisiva sobre la climatología local, corrigiendo la sequía, regularizando las llu-

vias, evitando las inundaciones y normalizando innumerables fenómenos meteorológicos que ocasionan desastres frecuentes en la vida rural, transformando cangrejales, médanos y salitrales.

El Poder Ejecutivo

DECRETA:

1º Institúyese un concurso entre los arboricultores de la sección superior ó central á que se refiere el primer considerando con un primer premio de *cinco mil pesos moneda nacional* ($ 5000), un segundo de *tres mil pesos moneda nacional* ($ 3000) y un tercero de *dos mil pesos moneda nacional* ($ 2000), que serán acordados á los que para el mes de Julio de 1913 presenten mayor cantidad de plantas de acacia blanca (Robinia pseudo acacia) aptas para el trasplante, debiendo ser sujetos bien conformados y crecidos.

2º Institúyese igualmente otro concurso entre los arboricultores de las secciones inferior y media á que se refiere el primer considerando con un primer premio de cinco mil (5000) pesos moneda nacional, un segundo de tres mil (3000) pesos moneda nacional, y un tercero de dos mil (2000) pesos moneda nacional que se adjudicarán á los que para el mes de Julio de 1912 presenten mayor número de plantas aptas para el transplante de las especies: *pinos*, *abetos*, *casuarinas*, *cuninganias*, *cohigues*, *araucarias* y *encinas*.

3º Las siembras y cultivos deberán hacerse dentro de los partidos abarcados por las secciones á que alude el primer considerando, prefiriéndose los pinos de distintas especies en la sección media.

4º Los arboricultores que deseen tomar parte en estos concursos deberán solicitar su inscripción antes del 30 de Noviembre del año corriente, dirigiéndose al efecto al Ministerio de Obras Públicas, quien proporcionará los datos, formularios y explicaciones necesarias.

5º Los concurrentes anotarán en las solicitudes los siguientes datos: nombre y dirección postal, nombre del establecimiento ó chacra donde se hagan los almácigos y el primer transplante, procedencia y especie de la semilla sembrada, cantidad de semilla de cada especie empleada por metro cuadrado de almácigo.

6º Una vez hecho el repique de las plantas obtenidas en los almácigos, deberá de comunicar el número de sujetos logrados de cada una de las especies cultivadas.

7º El número de plantas de dos ó tres años de cada especie que se presenten en concurrencia será mayor de diez mil en cada caso.

8º Los premios se adjudicarán por orden de mérito teniendo en cuenta la cantidad de sujetos que sobrepasen del número de diez mil exigido como mínimum, su vigor y buen crecimiento.

9º Las escuelas de agricultura nacionales y provinciales, asociaciones rurales y corporaciones agrícolas serán admitidas en concurso en igualdad de condiciones que los particulares.

10. Para la adjudicación de los premios se nombrará un jurado compuesto por dos ingenieros agrónomos de los dependientes del Ministerio de Obras Públicas y un representante del Centro Nacional de Ingenieros Agrónomos bajo la presidencia del organizador de este concurso.

11. El jurado deberá trasladarse á cada uno de los puntos donde se hayan hecho los cultivos, con el objeto ed inspeccionar previamente antes de expedir el veredicto.

12. Conjuntamente con los premios en dinero se entregarán diplomas que los acrediten firmados por el señor Gobernador y Ministro de Obras Públicas.

13. Comuníquese á quienes corresponda é insértese en el Registro Oficial.

ARIAS.

J. Tomás Sojo.

A propósito de las observaciones hechas por el Dr. P. Bergés sobre la "Tembladera" (1)

por los Dres. H. Rivas y C. Zanolli

En el Nº III de los Anales de la Sociedad de Medicina y Veterinaria, el Dr. P. Bergés sostiene que sus afirmaciones formuladas en el Congreso Científico de Chile de 1908 á propósito de nuestro trabajo sobre la «Tembladera» son plenamente justificadas.

Los puntos que nos habíamos propuesto aclarar á este respecto, en el Nº III de los mismos Anales, eran: que, contrariamente á la afirmación del Dr. Bergés, el Dr. Spegazzini no había hecho ningún estudio biológico del «indoconidium tembladerae»; que la denominación de «tembladera» dada al mal de montaña no era sino un error vulgar de interpretación; y que la pretendida intoxicación producida por las estipas no puede aceptarse como científicamente demostrada por las múltiples razones expuestas en nuestra anterior comunicación.

El Dr. Bergés en su última respuesta, no alcanza, por cierto, á rebatir nuestra réplica.

En efecto: pasa por alto el estudio erróneamente atribuido al Dr. Spegazzini.

En seguida, para demostrar que se denomina «tambien «tembladera» á la puna, transcribe un párrafo del «Manual del estanciero» del Dr. Torregiani, que nosotros habíamos anteriormente criticado porque de la misma descripción que el autor hace del mal de montaña, se desprende con toda claridad que ha incurrido en un error de interpretación perfectamente ex

(1) El presente artículo sale atrasado por haberse suspendido la publicación de los «Anales de la Sociedad de Medicina Veterinaria».

plicable, pues en esa época no se conocía ningún trabajo científico sobre la «tembladera». Respecto á este punto debemos mencionar aquí que el Dr. Ducceschi de la Universidad de Córdoba, en su notable estudio sobre el «mal de montaña» refleja exactamente nuestras opiniones, manifestando que solamente por error, algunos autores han denominado al «mal de montaña» con el término de «tembladera». (V. Universidad de Córdoba, Publicaciones de la Facultad de Ciencias Médicas. Tomo 1.º, año 1910).

Por lo que se refiere al ya famoso estudio de Booman y Pouchet, sobre las estipas consideradas como tóxicas, el doctor Bergés en su explicación no demuestra nada que sea contrario á nuestra crítica anterior.

El doctor Bergés, sin embargo, quiere ampliar su criterio con algunas consideraciones que no habían sido expuestas en su primera comunicación al tratar de la labor realizada por el Congreso Científico de Chile.

Dice que el doctor Encina tuvo ocasión de estudiar, en Tucumán, una enfermedad de los vacunos denominada «Tembladera» que resultó, luego, ser la tristeza ó piroplasmosis bovina.

Aun admitiendo por un instante, con la debida reserva, (puesto que en las regiones donde la tristeza es enzóotica, otra enfermedad completamente distinta de ella—v. gr.: la verdadera «tembladera»—podría muy bien coexistir con la infección piroplásmica de la sangre) que en el caso observado en la Provincia de Tucumán se tratara realmente de tristeza, y que se la denominara «tembladera», el hecho no revestiría absolutamente ninguna importancia para juzgar nuestro trabajo, porque se trataría precisamente de un error de interpretación, no imputable á nosotros sino á otras personas. Un caso muy análogo ocurre con el mal de caderas que es una tripanosomiasis bien característica, y, sin embargo, en varios parajes de nuestra campaña, se denomina también como mal de caderas al lumbago, esfuerzo de los riñones ó deslomado, sin que esta afección tenga ninguna relación etiológica con la tripanosomiasis que constituye el verdadero mal de cadera. Y bien, ¿Quién estaría autorizado á formular alguna observación á las conclusiones de los estudios sobre esta última enfermedad alegando que hay otra conocida con la misma denominación?

Por lo que respecta á las citas de los doctores Spegazzini y Reibel como se refieren á una simple opinión de algunos arrie-

ros ó indios, les falta precisamente demostrar lo más fundamental; esto es: que las viscacheras son realmente tóxicas. (1)

Queremos también dejar constancia aquí, que aun en el supuesto caso de llegar á comprobarse científicamente las ideas de los indios, de los arrieros, de Booman, Pouchet y del doctor Bergés, ello no implicaría ni una crítica, ni una observacion siquiera á nuestro modesto estudio experimental sobre la naturaleza de la «tembladera», de igual manera como los estudios numerosos que han aclarado la naturaleza de la peste de las aves ó de la fiebre de las costas africanas no han afectado en nada el valor de las investigaciones hechas sobre el cólera de las gallinas ó la malaria de los animales bovinos. Y por lo que á la terminología se refiere, es evidente que de acuerdo con una práctica, desde mucho establecida en la materia, la denominación de «Tembladera» deberá ser reservada (hablando en términos médicos, y no vulgares), á la afección que por primera vez ha sido objeto de una investigación científica y no á otras entidades morbosas de naturaleza distinta ó englobadas, por ignorancia, en el cuadro de la enfermedad referida.

El doctor Bergés en el Congreso de Chile, hizo también alusión á la necesidad de una «comprobación experimental» antes de aprobar las conclusiones emitidas por nosotros.

Queremos suponer que el doctor Bergés se refería, quizas, á la comprobación experimental y también científica que necesitan sus afirmaciones, y no al estudio presentado por nosotros, porque está fundado en hechos materiales demasiado palpables para necesitar una nueva comprobación experimental por el solo hecho de presentarse en su contra hipótesis basadas en observaciones superficiales ó en creencia de algunos indígenas ó arrieros

El doctor Bergés, en efecto, (como resalta claramente de su primera comunicación), fundó su moción en observaciones de tal naturaleza que no tienen hasta ahora comprobación experimental ninguna, presentándolas como hechos debidamente comprobados bajo el punto de vista científico (1) y oponiéndolas á

(1) El mismo Dr. Spegazzini, como hemos dicho ya, niega á las viscacheras toda toxidez.

(2) Esto, unido á que ninguno de los miembros de la asamblea podía conocer todos los antecedentes del asunto, explica de cómo el Congreso aceptara los pretendidos fundamentos de la moción formulada por el Dr. Bergés.

nuestro trabajo que se ajusta á un método escrito de investigación experimental.

Consideramos como muy razonable, y todo el mundo así lo comprende, que un Congreso, un profesional y hasta una persona cualquiera, pueden formular reservas sobre las conclusiones de un trabajo científico, cuando dichas reservas son aceptables por sus fundamentos científicos ó filosóficos y á la espera de que otros investigadores escudriñen el mismo campo y arriben á idénticas conclusiones, pero lo que no concebimos y juzgamos inadmisible es que se pretenda fundar objeciones á los trabajos experimentales basándose simplemente en dichos ú observaciones superficialísimas que carecen en absoluto de todo valor.

Así, pues, insistimos en afirmar que los pretendidos fundamentos de la moción que el doctor Bergés formulara ante el Congreso Científico de Chile referente á la «Tembladera» no tienen ninguna fuerza, ni lógica, ni científica, y que es nuestro deber rechazar toda objeción, por benévola que sea, si no se la presenta con recto juicio y con las debidas comprobaciones experimentales.

La Plata, Agosto de 1910.

H. Rivas.—C. Zanolli.

La Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata

EN LA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE AGRICULTURA DE 1910

Entre las instalaciones de la Exposición de Agricultura, que despiertan interés y que merecen ser visitadas, se cuenta la de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de La Plata.

Es esta la primera institución de ese género que se fundó en el país. Tiene bien cimentado su prestigio por la seriedad de sus estudios y por la importancia del material de enseñanza que posee en sus laboratorios y gabinetes y en su escuela anexa de Santa Catalina, donde acaba de instalarse una estación de ensayo de maquinaria agrícola á cargo del profesor de la materia. (1

Los objetos que exhibe con verdadera ordenación técnica, revelan desde luego, la intervención del profesional y el prolijo trabajo de gabinete, preparados con estudio y con el propósito de hacer resaltar á la vista del profano lo que el país puede producir y transformar en provecho de las industrias madres, y al ojo observador del hombre ilustrado los elementos de que se puede disponer dentro de nuestro medio para aplicarlos al desarrollo de las ciencias biológicas, que tantos progresos han hecho en los últimos años, no siendo ajenos á él, por cierto, los ingenieros agrónomos y médicos veterinarios.

El material de la sección agronómica, con la biología de los insectos útiles y perjudiciales á la agricultura; el proceso de la elaboración de la seda; las forrajeras de mayor rendimiento, clasificadas debidamente, dentro de la moderna nomenclatura botánica; los cuadros murales demostrativos de las enfermedades de las plantas, hechos con admirable precisión y al alcance de los más legos en lo que á patología vegetal se refiere; las preparacio

(1) Ingeniero Sebastián Godoy.

nes de zoología aplicada, agricultura y arboricultura; las colecciones, notables por su cantidad y calidad, de semillas de cereales, forrajes, oleaginosas y plantas industriales, pueden figurar dignamente en cualquier certamen similar de los principales países europeos, donde la enseñanza de las ciencias, que son de la competencia de la Facultad, ha llegado á un alto grado de perfeccionamiento.

El espíritu nacional debe sentirse grato por estas revelaciones que vienen á demostrarle lo que, á pesar de estar dentro de la propia casa, le era desconocido.

En la parte veterinaria, el gabinete de anatomía normal expone alrededor de 200 preparaciones naturales que han sido favorablemente juzgadas por muchos de los hombres de ciencia que han venido al país á tomar parte en las deliberaciones de los congresos científicos que han permanecido reunidos hasta estos últimos días.

Las piezas más interesantes son: una cabeza de caballo, donde se hallan disecados los músculos, las arterias (inyectadas) y todos los nervios. Un miembro torácico completo, en el cual pueden estudiarse los músculos, las arterias y los nervios. Un miembro abdominal con los músculos y nervios disecados. Una cabeza donde están preparados los músculos profundos. Otra cabeza con los músculos superficiales. Los músculos de un miembro torácico. Un miembro torácico y un miembro abdominal con todas sus articulaciones naturales.

La colección de laringes conservadas al aire en estado natural, demuestra los cartílagos, las articulaciones y los músculos en piezas distintas. Hay además, una laringe completa apropiada para el estudio de los músculos, las arterias (inyectadas) y los nervios.

Un dedo de caballo con las arterias (inyectadas), y los nervios disecados hasta sus últimas ramificaciones visibles.

Una buena colección de encéfalos con distintos cortes, destinados á la demostración de las partes constitutivas de los centros nerviosos. Se ve también un encéfalo con sus arterias inyectadas y disecadas. Algunas preparaciones conservadas en diversos líquidos, permiten la demostración de los distintos nervios encefálicos.

El órgano de la visión está muy bien representado; un grupo de preparaciones sirven para demostrar las partes componentes del globo ocular; otras preparaciones están destinadas á los

músculos oculares: una de ellas, conservada al aire, permite comprender fácilmente la posición recíproca de los músculos y la acción que ejercen en el bulbo del ojo.

Las preparaciones del órgano de la audición son también numerosas. En una está el oído externo. Una serie de cortes delicados pone en evidencia el oído medio y el interno (caja del tímpano, huesecillos del oído, vestíbulo, canales semicirculares, caracol).

Una pieza está particularmente destinada al canal torácico

Vista parcial de la instalación de la Facultad

y al tronco linfático derecho en sus puntos de desembocadura en la vena cava cranial.

Hay más de 50 articulaciones preparadas y conservadas por los sistemas más variados. Muchas de ellas, como ser las articulaciones digitales, escápulo-humeral, de la babilla, carpianas, etc., del caballo, las digitales, carpianas y tarsianas del buey, están conservadas al estado natural. Algunas articulaciones son insufladas y luego disecadas; otras, después de sufrir una preparación análoga, han sido seccionadas en diferentes sentidos para el estudio de las cápsulas, de los fondos de sacos y de las comunicaciones que pueden existir entre las distintas cavida

des articulares. Hay también articulaciones inyectadas con cera y luego disecadas. Algunos cortes permiten estudiar los ligamentos interóseos y profundos.

En la colección de osteología, se ven particularmente los huesos de la cabeza de las distintas especies domésticas; cabezas enteras de perro, de cerdo, de chimpancé, etc.

Se han presentado, además, algunas piezas anatómicas que se refieren á ciertas anomalías musculares, observadas en la Facultad, como ser: el músculo romboide de la cabeza del caballo (anomalía reversiva); el músculo iliotransversario (anomalía por desmembramiento). Todas ellas tienen cierto valor científico.

Es de notar que las principales piezas expuestas han sido preparadas por un procedimiento especial ideado por el profesor de anatomía Dr. César Zanolli, por medio del cual se pueden conservar las preparaciones más variadas al aire, sin peligro de que se descompongan y conservando casi intacto el color natural de los órganos. Este procedimiento ha permitido desterrar de la enseñanza de la anatomía que se da en la Facultad de La Plata, casi todas las piezas secas que no permiten sino excepcionalmente al estudiante, darse cuenta de la relación recíproca de los órganos, lo mismo que las piezas artificiales, siempre deficientes y que jamás pueden dar al alumno un concepto exacto de lo que es la naturaleza.

El Dr. Zanolli, que tan felicitado ha sido con motivo de sus trabajos, publicará en breve el procedimiento de referencia para que puedan utilizarlo las demás instituciones de enseñanza con real beneficio para el estudio de una rama tan importante en la medicina como es la anatomía normal.

La escuela anexa de Santa Catalina, esencialmente práctica, en la que se forman los peritos agrícola-ganaderos y en la que tienen su campo de experimentos zootécnicos, concurre con variados productos del suelo y elaborados, como ser quesos especiales, miel, frutas en conservas, pickles, hortalizas, etc. Este establecimiento tiene 800 hectáreas y está situado á 3 1/2 leguas de la capital, con dos estaciones de ferrocarril.

Todo lo que hemos podido observar en nuestra visita á esta sección, confirma de la manera más evidente las manifestaciones que hizo el sabio profesor Vallée en una visita á la Facultad, poco antes de su partida. La Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, decía al decano doctor Griffin: «hace honor al país y puede sufrir honrosas comparaciones con las más co-

nocidas de los países europeos. Una de las observaciones más sugerentes y que me ha permitido comprobar lo que yo ya sabía por los trabajos publicados de sus profesores, es que se ha formado un cuerpo docente, en el que en gran parte entran los egresados de la misma Facultad, con una preparación que pone de manifiesto la solidez de los estudios. Sus gabinetes y laboratorios bien montados, responden á las exigentes necesidades de la enseñanza experimental; pero aquí debo hacer notar una pequeña deficiencia, fácilmente subsanable. Los recursos asignados á

Vista general de la instalación de la Facultad

los laboratorios son escasos y para hacer este género de investigaciones y de estudios, es necesario gastar».

La observación viene, pues, en momento oportuno y podrían tomar nota de ella las comisiones de presupuesto del congreso. —*La Nación*, de Buenos Aires.

Una breve visita á la Exposición Internacional de Agricultura, nos ha bastado para darnos cuenta del éxito con que figura en ese torneo científico mundial, nuestra Facultad de Agronomía y Veterinaria, tan nueva aún, y sin embargo, ya colocada á una

altura, que en nada desmerece, de la que ocupan en el concurso las más renombradas instituciones de su índole.

Nuestro espíritu ha experimentado una verdadera satisfacción al comprobar un hecho semejante, y esa satisfacción que sentimos, nos incita á recomendar á todos los entendidos, á todos los estudiosos que visiten la Exposición de Agricultura y con especialidad el pabellón donde nuestra Facultad exhibe sus preparaciones tendientes á demostrar los métodos prácticos con que enseña esa rama de la ciencia, tan vinculada por puntos de semejanza, al estudio de la patología humana.

Entre lo expuesto por nuestra Facultad de Veterinaria, figuran notables trabajos sobre neurología, preparaciones minuciosas en las cuales se puede observar desde los grandes «plexus» hasta los «filetes» más simples y sencillos.

Hemos visto disecciones magistrales de los pares cranianos, entre ellos, una del «séptimo» ó «nervio facial», con todos sus filetes, que constituye un verdadero prodigio del arte del bisturí, y otra del «quinto par» ó «trigémino», capaz de llamar la atención del más lego en materia de disección, por la dificultad enorme que hace sospechar su ejecución.

Lo que más llama la atención en esas notables piezas, para el criterio científico, y lo que les da mayor mérito, es la ausencia absoluta que se observa en ellas, de todo artificialismo, pues se trata de trabajos realizados sobre animales y de órganos que se conservan gracias á un procedimiento nuevo, de la exclusiva invención del profesor Dr. César Zanolli, ese sabio modesto, á cuya cooperación debe sin duda, nuestra Facultad de A. y Veterinaria, una gran parte del éxito que le ha tocado alcanzar en el torneo.

En lo que á artrología se refiere, hemos visto también en la Exposición notables preparaciones.

Nuestra Facultad exhibe la colección completa, es decir, desde la articulación más simple hasta la más complicada y más difícil, todas ellas presentadas con cortes seccionales, que permiten ver al observador, hasta los ligamentos interóseos.

En miología, la conservación de las piezas es perfecta, pudiéndose ver á simple vista, todas las inserciones musculares. En esta sección se exhibe también una serie de anomalías, tendientes á demostrar la evolución operada en los equinos.

En lo referente á venas, arterias ó linfáticos, hay piezas de un gran valor científico; piezas que despiertan el interés y la

admiración de los entendidos. Así, hemos visto toda la serie de sistemas empleados para la conservación de las piezas, cuyas arterias inyectadas, se manifiestan desde los grandes troncos, hasta los capilares más ínfimos.

En resumen, la Facultad de La Plata puede estar orgullosa del puesto que le ha tocado en el gran torneo científico que se realiza en Buenos Aires, y de tener profesores que, como el doctor Zanolli,—su catedrático de la materia, demuestren ante sus colegas nacionales y extranjeros, como nuestra Facultad no necesita recurrir al exterior, para dotarse de elementos científicos capaces de llevarla á los fines prácticos que su institución persigue, y de hacerla brillar como astro de primera magnitud, entre el consurso de sus similares europeas».—*El Día*, de La Plata.

———

Entre las distintas instalaciones de la sección Fomento de la Exposición Internacional de Agricultura, una de las que impresiona favorablemente es la que corresponde á la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata.

Todos los trabajos que presenta han sido hechos en la misma casa de estudios. No hay nada exótico, de lo que se puede adquirir abundantemente con dinero. Las piezas preparadas por el profesor de anatomía, doctor Zanolli, son verdaderamente notables, clasificación discernida ya por hombres de ciencia que han tenido ocasión de apreciarlas.

Los cuadros murales, demostrativos de las enfermedades de las plantas, están prolijamente presentados, revelando el esmero, en este género de trabajos, del profesor de la materia. (1)

Las preparaciones de insectos, biología del gusano de seda, cultivos industriales, (2) praticultura y colecciones de semillas, (3) en nada desmerecen de otras análogas que hemos tenido ocasión de ver en los pabellones extranjeros, como exhibiciones oficiales ó bien de institutos similares.

---

(1) Ingeniero Silvio Lanfranco, profesor.
(2) Ingeniero Carlos D. Girola, profesor.
(3) Ingeniero Fidel A. Maciel Perez, profesor.

Los Señores Lanfranco, Girola y Maciel Perez prepararon todo el material de enseñanza correspondiente á la sección agronómica y el ingeniero Eduardo S. Raña, el material de la Escuela Anexa de Santa Catalina.

La Facultad ha obtenido por donación muy importantes colecciones y material de enseñanza que irán á enriquecer sus laboratorios y museo.

Es plausible consignar estos progresos en la enseñanza experimental de ciencias tan directamente vinculadas al fomento de nuestras industrias madres.—*La Prensa*, Buenos Aires.

Material de enseñanza, productos y preparaciones que puso en exhibición la Facultad

SECCIÓN AGRONÓMICA

Praticultura y agricultura especial (1ª parte). Colección de plantas forrajeras de praderas naturales y artificiales del país, preparadas por el profesor ingeniero Fidel A. Maciel Pérez en cuadros murales para la enseñanza objetiva, figurando entre ellas, alfalfas, tréboles, esparceta, ray-grass, aromos, festucas, poas, etc. Colección de plantas perjudiciales á las praderas artificiales, tales como la cuscuta de varias especies, etc., preparadas como las anteriores en cuadros murales, indicando sus diversas faces vegetativas. Algunos ejemplares de plantas perjudiciales al cultivo de los cereales, como ser: el *Panicum crus galli*, de los arrosales, el *Lolium temulentum*, *Bromus*, etc., etc., que se presentan en los trigales y centenares.

Cultivos industriales. Colección de textiles y cordelería, preparados en el gabinete de este curso en cuadros murales. Colección de plantas tintoreas, oleíferas y medicinales del país, preparadas en distintas formas. Colección de semillas de plantas industriales del país y del extranjero.

Zoología Agrícola—*Peces.*—Núm. 1, Chirostoma bonariensis (Cuv. et Val.); núm. 2, Leporinus obtusidens Val.; núm. 3, Prochilodus platensis Holm; núm. 4, Cluplea pectinata (Jen.) Günth; núm. 5, Geophagus brasiliensis Quoyet et Gaimard; número 6, Carapus faxiatus (Pallas) E. E.; núm. 7, Xiphoramphus hepsetus (cuv.); núm. 8, Pimulodus clarias (Bloch) E. E.; número 9, Pimelodus albicans (cuv. et Val.); número 10, Cynodon vulpimos Spix; núm. 11, Salminus brevidens cuv.; núm. 12, Chirostoma argentinensis (cuv et Val.); núm. 13, Micropogan furnieri (Desm. Jord.; núm. 14, Achirus Jengnsü (Günth) E. E.; número 15, Mugil platanus (Günth); número 16, Pseudoplastoma corus cans (Agassiz); núm. 17, Prochilodus lineatus (Val.) C. y V.;

número 18, Micropogan Furnieri (Desm) Jord; núm. 19, Salminus brevidens (Cuv); núm. 20, Prochilodus platensis Holm; número 21, Raja platana Günth; núm. 22, Symbranchus marmoratus Bloch.

Insectos con su biología.—Número 36, Prosoparce rústica Fabr. (Larva); número 37, Prosoparce rústica (Crisalida); número 38, Prosoparce rústica (adulto); número 39, Danaus archippus (Crisálida); número 41, Danaus archippus (adulto); número 42, Io Liberia Cramer (Larva); número 43, Io Liberia Cramer (Crisalida); núm. 44, Io Liberia Cramer (adulto); núm. 45, Diloboderus abderus (adulto); número 47, Diloboderus abderus (adulto); núm. 48, Io viridescens Walker (Larva); número 49, Io viridescens (Crisalida); núm. 50, Io viridescens (adulto); número 51, Ceratocampa regalis Fabr, (Larva); núm. 52, Ceratocampa regalis (Crisalida); núm. 53, Ceratocampa regalis (adulto); número 54, Philampelus Labruscœ L. (Larva); número 55, Papilio Thoantiades Burm (Huevos); núm. 56, Papilio Thoantiades Burm (Larva); núm. 57, Papilio Thoantiades Burm (Crisalida); número 58, Papilio Thoantiades Burm (adulto); núm. 59, Euryades Corethrus Boisd (Larva); número 60, Euryades Corethrus Boisd (Crisalida); núm. 61, Euryades Corethrus Boisd (adulto); número 62, Hyelosia nigricans Berg (Huevos); núm. 63, Hyelosia nigricans Berg (Larva); número 64, Hyelosia nigricans Berg (Crisalida), núm. 65, Hyelosia nigricans Berg (adulto); número 66, Clisiocampa próxima Burm (Larva); núm. 67, Agraulis Vanillæ L. (Larva); núm. 68, Agraulis Vanillæ L. (Adulto); número 69, Heliothis armigera Hb (Larva); número 70, Diatræ saccharalis Fabr (Larva); núm. 71, Mallodón spinibarbis L. (Larva); núm 72, Mallodón spinibarbis L. (adulto); núm. 73, Compsocerus aulicus Thom (Larva); núm. 74, Compsocerus aulicus Thom (adulto); núm. 75, Compcerus barbicornis Fabi; núm. 76, Trachyderes striatus Fabr; núm. 77, Trachyderes Mario Burm; número 78, Achlyodes Sebaldus? Fabr (Huevos); núm. 79, Achlyodes Sebaldus Fabr (Larva); núm. 80, Achlyodes Sebaldus Fabr (Crísalida); núm. 81, Achlyodes Sebaldus Fabr (adulto); número 82, Telegonus Tmolus Burm (Larva); núm. 83, Schizoneura lanigera Hausm; número 84, Ceroplastes Bergi Ckll; número 85, Lecanium oleœ Bern; número 86, Phylloxera vastatrix Planch; núm 87, Carpocapsa pomonella L.; núm. 88, Bruchus rufimanus Schönh; núm. 89, Calandra granaria L. (Maiz); número 90, Calandra granaria L. (avena); núm. 91, Calandra

granaria L. (cebada); núm. 92, Calandra granaria L. (Trigo); número 93, Tínea granella Fabr (Trigo); núm. 94, Heterodera radicicola Greff; núm. 95, Aspidiotus hederæ Vall (Paraiso); número 96, Chrysomphalus aonidun L.; núm. 97, Caliroa limacina Retz.

Diaspis pentagona (plantas principales que ataca)—Número 23, Sophora japónica, L.; número 24, Ulmus campestris, L.; número 25, Juglans nigra, L.; número 26, Persica mero 28, Morus alba L.; núm. 29, Prunus ceraus L.; núm. 30; Populus angulata-Ait; núm. 31, Paulownia imperialis Sieb y Zuce; núm. 32, Persica vulgaris, L.; núm. 33, Beta vulgaris L.; número 34, Erigeron bonariensis, L.;

Biblioteca.—Coleccción completa de la REVISTA desde el año 1894 hasta 1910. Reglamentos, planes de estudio, programas y ordenanzas. Cuadros bibliográficos con indicación de todas las obras y trabajos científicos relativos á las ciencias agronómicas y veterinarias que han publicado los profesionales egresados de la institución, desde 1887 hasta 1909. Nómina de los ingenieros agrónomos y médicos veterinarios que han cursado sus estudios en esta Facultad.

SECCIÓN VETERINARIA

Cabeza—Disección de los músculos, arterias y nervios	Caballo
Cabeza—Preparación de los músculos superficiales.	id.
Cabeza—Preparación de los músculos profundos.	id.
Miembro torácico—Articulaciones.	id.
Miembro pelviano—Articulaciones.	id.
Miembro torácico—Músculos.	id.
Miembro torácico—Músculos, arterias y nervios. .	id.
Miembro pelviano—Músculos y nervios.	id.
Aponeurosis antibraquial.	id.
Articulación costovertebral—(cara dorsal). . .	id.
Articulación costovertebral—(cara ventral).	id.
Articulación costovertebral—(cara lateral). .	id.
Articulaciones esternocostales y condrocostales.	id.
Articulaciones atloidooccipital.	Perro
Articulaciones axóidoatlóidea y atloidooccipital.	Caballo
Articulación axóidoatlóidea (inyectada).	id.
Articulación témporomaxilar.	id.
Articulación témporomaxilar—(Dos cortes sagitales).	id.

Articulación escápulohumeral (Glicerinada). . . . . Caballo
Articulación del codo—(lado radial). . . . . id.
Articulación del codo—(cara dorsal). . . . . id.
Articulación del carpo—(cara dorsal). . . . . id.
Articulación del carpo—(cara palmar). . . . . id.
Articulación del carpo—(lado radial). . . . . id.
Articulación del carpo—(lado cubital). . . . . id.
Articulación del carpo—(inyectada). . . . . id.
Articulación del carpo—(glicerinada). . . . . id.
Articulación del carpo—(Corte del radio). . . . . id.
Articulaciones interóseas y mediocarpianas. . . . . id.
Articulación del carpo—(Insuflada). . . . . id.
Articulación del carpo—(Glicerinada). . . . . Buey
Articulaciones del carpo—(Cuatro cortes). . . . . Caballo
Articulaciones del dedo—(Cara dorsal). . . . . id.
Articulaciones del dedo—(Cara palmar). . . . . id.
Articulaciones del dedo—(Lado lateral). . . . . id.
Articulaciones del dedo—(Corte frontal de los sesamoides grandes). . . . . id.
Articulaciones del dedo—(Insuflada y desecada. Cara medial de un corte sagital mediano). . . . . id.
Articulaciones del dedo—(Insuflada y desecada. Corte sagital). . . . . id.
Articulaciones de los dedos—(Glicerinadas). . . . . Buey
Articulaciones sacroilíacas. . . . . , , Caballo
Articulaciones sacroilíacas y coxofemorales. . . . . id.
Articulación de la babilla—(Cara dorsal). . . . . id.
Articulación de la babilla—(Cara plantar). . . . . id.
Articulación de la babilla—(Glicerinada). . . . . id.
Articulación de la babilla — (Sección del cóndilo medial del fémur). . . . . id.
Articulación de la babilla — (Sección para poner á descubierto los ligamentos cruzados). . . . . id.
Articulación de la babilla—(Insuflada y desecada). . id.
Articulación del tarso—(Cara dorsal). . . . . id.
Articulación del tarso—(Cara plantar). . . . . id.
Articulación del tarso—(Inyectada). . . . . id.
Articulación del tarso—(Insuflada. Cara medial de un corte sagital mediano). . . . . id.
Articulación del tarso—(Insuflada. Cara lateral). . . id.

Articulación del tarso. . . . . Buey
Articulación del tarso.—(Glicerinada. Los ligamentos superficiales han sido seccionados). . . . . id.
Articulación del tarso.—(Cuatro cortes). . . . . Caballo
Articulación del tarso. . . . . Cerdo
Articulaciones hióideas. . . . . Caballo
Sinoviales de los tendones flexores y extensores. . . id.
Hígado y páncreas—(Inyección de la vesícula biliar del conducto hepático, del canal colédoco y del canal pancreático). . . . . Perro
Laringe—(Preparación de los cartílagos). . . . . Caballo
Laringe—(Articulaciones). . . . . id.
Organo de Jacobson. . . . . Perro
Laringe—(Músculos). . . . . Caballo
Laringe—(Músculos, arterias y nervios). . . . . id.
Laringe—(Conservación por el método de Kaiserling). id.
Pulmones. . . . . Oveja
Pulmones . . . . . Perro
Organo de Jacobson.. . . . . Caballo
Organo de Jacobson. . . . . Oveja
Corazón—(Conformación exterior). . . . . Caballo
Corazón—(Conformación interior). . . . . id.
Corazón—(Preparación de los orificios y de las válvulas id.
Arterias y nervios digitales. . . . . id.
Canal torácico y gran vena linfática—(Desembocadura en la vena cava cranial). . . . . id.
Encéfalo. Arteria carótida interna—(Distribución). . . id.
Encéfalo. . . . . id.
Encéfalo—(Corte sagital mediano). . . . . id.
Encéfalo—(Corte conservado al aire). . . . . id.
Hemisferio cerebral. . . . . id
Istmo del encéfalo—(Cara dorsal). . . . . id.
Istmo del encéfalo—(Cara ventral). . . . . id.
Cerebelo. . . . . id.
Cnrebelo—(Corte sagital mediano). . . . . id.
Médula espinal y sus meninges. . . . . id.
Encéfalo—(Preparación de los ventrículos cerebrales). id.
Nervios:—Optico, Oculomotor común, Patético, Oftálmico, Oculomotor externo, Cuerda del tímpano. Origen de los nervios encefálicos. . . . . id.

Gran simpático. —Su porción cefálica (Ganglio esfenopalatino, oftálmico y óptico. Nervio vidiano. . . Caballo
Nervio facial—(Trayecto por el canal facial ó acueducto de Fallopio). *Nervio timpánico* (Rama del glosofaríngeo). . . . . id.
Bulbo del ojo—(Partes constitutivas). . . . . id.
Bulbo del ojo—(Partes constitutivas). . . . . id.
Músculos oculares—(Dos preparaciones). . . . . id.
Músculos oculares—(Preparados al aire). . . . . id.
Oído externo. . . . . . id.
Oído medio é interno—Huesecillos del oido. . . . . id.
Oído medio é interno—(Conservación en alcohol). . id.
Bolsa gutural—(Cara medial). . . . . id.
Cabeza—(Huesos). . . . . Chimpancé
Cabeza—(Huesos). . . . . Perro
Cabeza—(Huesos). . . . . Puma
Cabeza—(Huesos parcialmente desarticulados). . . . Cerdo
Cabeza—(Huesos. Cara medial de un corte sagital mediano). . . . . Perro
Cabeza—(Huesos. Cara lateral de un corte sagital mediano). . . . . Perro
Esternón. . . . . . Caballo
Mano—(Huesos de la mano). . . . . id.
Pié—(Huesos del pié). . . . . , ... id.
Pié—(Huesos del pié). . . . . Hombre
Mano—(Huesos). . . . . Buey

Occipital. . . . . . Caballo
Occipital y parietal. . . . . . Buey
Occipital. . . . . . Cerdo
Occipital. . . . . . Oveja
Occipital. . . . . . Perro
Esfenoides . . . . . Caballo
Esfenoides . . . . . Buey
Esfenoides . . . . . Oveja
Esfenoides . . . . . Perro
Etmoides. . . . . . Caballo
Etmoides. . . . . . Buey
Etmoides. . . . . . Hombre
Frontal. . . . . . Caballo
Frontal. . . . . . Buey
Frontal. . . . . . Oveja

Frontal.	Perro
Parietal.	Caballo
Parietal.	Oveja
Parietal.	Cerdo
Parietal.	Perro
Temporal.	Caballo
Temporal.	Buey
Temporal.	Oveja
Temporal.	Cerdo
Temporal.	Perro
Maxilar.	Caballo
Maxilar.	Buey
Maxilar.	Oveja
Maxilar.	Cerdo
Maxilar.	Perro
Maxilar.	Hombre
Incisivo.	Caballo
Incisivo.	Buey
Palatino.	Caballo
Palatino.	Buey
Palatino.	Oveja
Palatino.	Cerdo
Palatino.	Perro
Palatino.	Hombre
Lagrimal.	Caballo
Lagrimal.	Buey
Lagrimal.	Oveja
Lagrimal.	Cerdo
Lagrimal.	Perro
Zigomático.	Caballo
Zigomático.	Buey
Zigomático.	Oveja
Zigomático.	Cerdo
Zigomático.	Perro
Zigomático.	Hombre
Nasal.	Caballo
Nasal.	Buey
Nasal.	Cerdo
Nasal.	Perro
Nasal.	Hombre
Vómer.	Caballo

Vómer. . . . . Buey .
Vómer. . . . . Hombre
Mandíbula. . . . . Perro

Mano de buey. Polidactilismo.

Mano de buey. Desarrollo anormal del segundo dedo. (Anomalía reversiva).

Cabeza de equino. Monstruo. Ciclopia.

Músculo romboide de la cabeza. (Anomalía miológica del caballo).

Músculo ileotransversario (Anomalía miológica del caballo).

Rama geniotiróidea del músculo geniohióideo (Anomalía miológica del caballo).

Escuela Anexa de Santa Catalina

Productos de la leche.—2 quesos «Santa Catalina», 2 íd. imitación Goya, 2 íd. imitación Holanda, 2 íd. picolo grana, 1 íd. cocido del país, 2 íd grana Reggiano, 2 íd. patte-grass, 2 íd. grana Reggiano con fermento seleccionado, 1 íd. Strachino Gorgonzola, 1 íd. Fontina, 1 íd. Crescenza, 2 íd. Pont-S. Eveeg, 1 íd. imitación grana Hodigiano, 1 íd. caccio caballo, 1 íd. Mascarpon, 2 íd. Camembert, 1 frasco caseina, 1 kilo manteca salada para exportación, 1 kilo de manteca para consumo local.

Apicultura 12 panales preparados; 55 frascos de miel; 3 tipos de colmenas.

Horticultura—1 caja de batatas Camote; 1 id. id. blanca de Santa Fé; 1 id. id. coloradas; 1 caja papas Early Rose Alemana; una id., id. Early Rose Francesa; un paquete de semilla de lechuga criolla; 1 id. id. de lechuga napolitana; 1 id id. de lechuga Royal de verano; 1 id. id. de melón plateado de Argel; 1 id. id. de melón ananá de América; 1 id. id. de melón escrito de Tours; 1 id. id. de apio largo de París; 1 id. id. de apio blanco lleno; 1 id. id apio morado de Tours; 1 id. id. apio largo de Erfurst; 1 id. id. apio corto muy carnoso; 1 id. id. pepino chico de París; 1 id. id. verde largo Inglés; 1 id. id. zapallo verde Hubbar Inglés; 1 id. id zapallo criollo blanco; 1 id. id. sandía colorada de Rodosta; 1 id. id. sandía de Rusia; 1 id. id. sandía norteamericana; 1 id. id. escarola; 1 id. id. espinaca de verano; 1 id. id. puerro de Ruán; 1 id. id. habas de Sevilla, 1 id. id. zanahoria de Saint Valery; 1 id. id. zanahoria colo-

rada; 1 id. id. acelga blanca de pencas anchas; 1 id. id. tomate de Tropli liso; 1 id. id. tomate guindilla; 1 id. id. salsifí blanco; 1 id. id. pimienta de Calahorra; 1 id. id. de ajíes de Calahorra; 1 íd. íd. ajíes de Calahorra cuadrado; 1 id. id. arvejas victorias Marroso; 1 íd. íd. arvejas Teleplione azucaradas; 1 íd. íd. arvejas enanas; 1 íd. id. chicharos; 24 zapallos de diversas variedades: criolla bronceado, blanco, plena de Nápoles, angolas de Italia, Trobante ó bonete turco, ballenas de Portugal Hubbor Inglés, Morrones, Mire point, blanche non carrense, 3 calabazas cor-d'chasse.

Conservas—24 frascos pickles en vinagre; 2 id. id. en mostaza; 1 frasco tomates en salmuera; 20 frascos chauchas en vinagre; 12 caj. Julianne; 1 frasco conserva de tomates crudos, 1 id. id. id. cocida.

Frutas secas.—4 latas orejones; 20 paquetes de orejones

Textiles.—Cáñamo del Piamorte, yute, etc.

Oleaginosas textiles.—Lino de invierno, lino de Pskoé, lineta.

Cereales.—Maiz canario, maíz á grano cubierto, avena prolífica de California, negra, trigo húngaro, trigo Barleta, trigo ruso y variedades norteamericanas.

Buenos Aires, Diciembre 3 de 1910.

Señor Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de la Plata, doctor Clodomiro Griffin.

La Plata.

Señor Decano:

En contestación á su estimada núm. 175, del 2 del corriente mes, tengo el agrado de comunicarle los premios acordados á esa Facultad en la Exposición Internacional de Agricultura del corriente año:

La Facultad de Agronomía y Veterinaria, ha obtenido un GRAN PREMIO DE HONOR.

La Escuela Regional anexa de Santa Catalina un GRAN PREMIO DE HONOR por las mieles y un GRAN PREMIO DE HONOR, por los quesos, caseína y manteca.

Los señores profesores ingenieros agrónomos F. A. Maciel Pérez, S. Lanfranco, Carlos D. Girola, y Doctor César Zanolli han obtenido, respectivamente, un GRAN PREMIO DE HONOR, de colaboración por sus trabajos relativos á la enseñanza.

El profesor ingeniero Enrique M. Nelson ha obtenido un GRAN PREMIO DE HONOR, por su colaboración como Secretario General de la Exposición.

Saluda á V. muy atentamente.

CARLOS D. GIROLA

Comisario General de la Exposición
Internacional de Agricultura.

La Sección de Medicina Veterinaria en el Congreso I. A. de Medicina é Higiene de 1910

Inauguró sus sesiones el 31 de Mayo, en Buenos Aires. Las deliberaciones se continuaron hasta el día 6 del subsiguiente mes.

Dada la gran cantidad de trabajos anunciados y la exigüidad del tiempo señalado para el funcionamiento del Congreso, muchos de ellos no pudieron ser considerados.

Los trabajos analizados fueron los siguientes:

Profesor H. Vallée.—*Las relaciones entre la infección tuberculosa y la aptitud de reacción á la tuberculina.*

Profesor E. Perroncito.—*La encuesta promovida por el Gobierno Argentino sobre la difusión y profilaxia de los equinococos.*

Dr. José M. Quevedo.—*La Mancha.*

Dr. R. Bidart.—*La policía sanitaria de los animales en la República Argentina.*

Dr. Federico Sivori.—*Profilaxia de la tuberculosis bovina.*

Dr. Damián Lán.—*La lombriz en los ovinos—Estudio clínico —Nota provisoria.*

Dr. Pedro Bergés.—*La hematología clínica en Medicina Veterinaria.*

Dr. F. Matarollo. *Uniformidad de los criterios en la inspección sanitaria de las carnes.*

Dr. F. Sivori.—*Sobre la necesidad de facilitar el estudio de las enfermedades microbianas de los ganados.*

Dr. César Zanolli. *Estudio sobre algunas anomalías musculares del caballo.*

Dr. Eduardo Blomberg. *Sarcomatosis bilateral difusa del riñon en una oveja.*

Drs. D. Lán y F. Matarollo.—*La vacuna de Jenner en la Provincia de Buenos Aires.*

Dr. Federico Sivori.—*Modo de contagio de la tuberculosis.*

Dr. José Lignières.—*Piroplasmosis bovina ó Tristeza.*

Dr. César Zanolli. —*Necesidad de hacer efectiva la profilaxia de la tuberculosis bovina en el país, con los fines de proteger la salud pública y la industria ganadera.*

Dr. Daniel Salmón. *Estado anafiláctico de la tuberculosis.*

Dr. Ernesto Bauzá. *Abastecimiento de leche higiénica para las ciudades.*

Dr. Jorge Spitz.—*Exostósis.*

Dr. Pedro Bergés.—*Necesidad de la creación de una cátedra de patología bovina, ovina, caprina, porcina y de los camélidos, en las Facultades Veterinarias.*

Dr. Joaquín Zabala. *Las carnes de consumo como vehículo de enfermedades contagiosas.*

Dr P. Bergés. *Conveniencia de la enseñanza de la historia de la Medicina Veterinaria y de la Deontología, en las Facultades Veterinarias.*

Los trabajos que no hubo tiempo de considerar fueron los siguientes:

«Etiología de la tristeza». Doctor J. B. Mendy.

«Tratamiento del mal de cadera». Doctor Rogelio Pongelli.

«Nuevo procedimiento para diagnosticar la tuberculosis». Doctores Heraclio Rivas y Federico Sivori.

«Profilaxia y curación de la tuberculosis». Doctor Ramón Bidart.

«Actinomicosis y actinobacilosis». Doctor Jorge Spitz.

«Lombriz en los ovinos y bovinos». Doctor José María Moras.

«Enfermedades tifoideas en los equinos». Doctores Fernando Malenchini y Abelardo Gorostiaga.

«Enfermedades carbunclosas. Contagio al hombre del carbunclo Homático y su profilaxia». Doctor Ramón Bidart.

«Anestesia». Doctor Agustín N. Candioti.

«Exótosis». Doctores Enrique Durrieu y Jorge Spitz.

«Lithiasis de las vías urinarias en los bovinos y ovinos». Doctores Juan N. Murtagh y Manuel V. Casal.

«Urología clínica». Doctor Heraclio Rivas.

«Apoplegia post-partum». Doctor Constancio Bazterrica.

«Abastecimiento de leche higiénica para las ciudades». Doctores Desiderio Bernier y José R. Serres.

«Toxicidad de las conservas alimenticias preparadas por esterilización». Doctor Manuel V. Casal.

«Inspección sanitaria de los productos alimenticios de mercados, aves de caza, pescados, aves de corral, etc.». Doctores Nicolás O. Dasso y Alfredo A. Carman.

«Inspección Sanitaria de Importación. Seguridad del diagnóstico». Doctores Enrique Zabala y Rafael Virasoro.

«Extinción de la sarna». Doctor José María Agote.

«La Cisticercosis bovina en sus relaciones con la tecia inerme del hombre». Doctores Carlos F. Maggio y Juan B. Mendy.

«Sobre un detalle de técnica». Doctor F. Sivori.

«Sobre una exigencia del Reglamento de Policía Sanitaria». Doctor F. Sivori.

PRINCIPALES CONCLUSIONES SURGIDAS DE LAS DELIBERACIONES DE LA SECCIÓN 7ª (VETERINARIA) DEL CONGRESO I. A. DE MEDICINA É HIGIENE DE 1910 Y SOMETIDAS Á LA CONSIDERACIÓN DE LA ASAMBLEA EN LA SESIÓN PLENA DE CLAUSURA.

JUICIOS EMITIDOS

I

A propósito de «Las relaciones entre la infección tuberculosa y la aptitud de reacción á la Tuberculina».

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Hi» giene, considera que la constatación de una reacción positiva » á la Tuberculina en un animal de la especie bovina, en los 15 » días que siguen á su posesión, es un indicio seguro de la » existencia de una tuberculosis adquirida con anterioridad á » esos quince días.

» La comprobación de la tuberculosis en ese plazo (en los » quince días que siguen á la posesión del animal) debe moti» var la nulidad de la venta».

II

Sobre profilaxia de la tuberculosis bovina.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, considera que hay urgencia en que se combata la tuberculosis en el ganado bovino en los países latino-americanos, por su poca difusión, porque aumenta á medida que el tiempo transcurre y porque su profilaxia es actualmente posible».

III

Abastecimiento de leche higiénica para las ciudades.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, considera:

1.º—El único control verdaderamente eficaz de la leche, es aquel que teniendo su punto inicial en el establo, se continúa sin interrupción desde este punto hasta el momento en que aquella llega á manos del consumidor.

2.º—Para que dicho control sea una realidad cuanto antes, es necesaria la creación del Inspectorado Permanente de establecimientos lecheros, encomendándose esa misión á los médicos veterinarios.

3.º En el sentido de completar la preparación de estos últimos se impone la creación en las Facultades de Medicina Veterinaria, que aún no lo tengan, de un curso de Inspección é Higiene de la leche, incorporándose definitivamente esta asignatura al plan de estudios de la Medicina Veterinaria.

4.º Es de urgente necesidad que el Estado reglamente por medio de una Ley, sábiamente estudiada, las condiciones á que deben sujetarse las lecherías y establecimientos similares, hoy excentos de todo control.

5.º—Es imprescindible en toda explotación lechera, la construcción de un «hangar» ó galpón sencillo, destinado única y exclusivamente al ordeñe, haciéndose desaparecer la comunidad actual del establo con este local.

6.º El Estado debe fomentar por medio de concursos de establos, primas, franquicias, declaraciones oficiales de leche higiénica, leche para niños, leche controlada, etc., el esfuerzo rea-

lizado por los productores en el sentido de mejorar las condiciones higiénicas de las leches de consumo.

7.º—Las sociedades cooperativas que tan poderosamente han contribuído al mejoramiento de las leches de consumo en Dinamarca, Holanda y Suiza, son acreedoras á la protección del Estado y de los particulares, ya que son ellas las indicadas para obtener las mejoras que ansiamos, en las condiciones higiénicas de las leches.

8.º—Sería conveniente que las Municipalidades crearan tambos modelos para vulgarizar la forma en que deben organizarse estos servicios».

IV

Policía sanitaria de los animales.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, considera necesario:

1.º—Que la lucha contra la Fiebre Aftosa y la Sarna Psoróptica, se afiance sobre bases efectivas y eficaces, como sería la creación definitiva de un servicio sanitario regional, dotado de personal suficiente para garantir un servicio general, en todos los paises latino-americanos que aún no lo tienen.

2.º—Que la única manera de proteger á los paises latino americanos contra la importación del Muermo, consiste en no permitir la introducción de los animales receptivos sin maleinizar.

3.º—Que para el mejor conocimiento de estas enfermedades y para facilitar su estudio y de todas las regionales, (Piroplasmosis bovina, Mal de Cadera), es conveniente que los gobiernos arbitren medios para la creación de laboratorios auxiliares regionales.

4.º—La Actinomicosis, la Sarna, la Tiña de los bovinos, deben incluirse entre las enfermedades que motivan la aplicación de medidas sanitarias, en los países en que aún no se haya adoptado tal medida».

V

La Hematología Clínica en Medicina Veterinaria

«El Congreso Internacional Americano de Medicina e Higiene de 1910, considera necesario:

1.º Que en las Facultades de Medicina Veterinaria de la América latina, donde aún no se hace, se lleve á cabo el estudio teorico práctico de la física y química biológicas.

2.º—Que en los policlínicos veterinarios, se proceda al estudio sistemático de las variaciones de la fórmula leucocitaria durante todo el tiempo de la enfermedad, en los sujetos hospitalizados ó presentados á las consultas».

VI

Modo de contagio de la tuberculosis bovina.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, considera:

Que para impedir la propagación de la tuberculosis entre los animales bovinos criados en praderas, debe tenerse presente que la infección se produce principalmente por las vías digestivas y es, por consiguiente, lo que más debe evitarse».

VII

Patología bovina, ovina, porcina, caprina y de los camélidos.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, aconseja á las autoridades competentes:

Que en las Facultades de Medicina Veterinaria de la América latina, se proceda á la creación de una cátedra destinada exclusivamente á la enseñanza de la patología bovina, ovina, caprina, porcina y de los camélidos, la que deberá ser dotada de su correspondiente clínica».

VIII

Estrongilosis de los ovinos.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, considera:

1.º—Que hasta el momento actual, el tratamiento de la Estrongilosis ovina, es esencialmente profiláctico.

2.º—Vería con agrado que los gobiernos teniendo en cuenta las enormes pérdidas que la Estrongilosis ocasiona á la produc-

ción ovina de los países de la América latina, designara una comisión científica para realizar un estudio definitivo de la etiología y patogenia de esta enfermedad».

IX

Piroplasmosis bovina ó Tristeza.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, emite el siguiente voto:

Que los gobiernos interesados faciliten todos los medios posibles:

1.º—La mestización ó cualquier otro método de mejoramiento de los animales de la especie bovina, en las regiones en que reina la Tristeza ó Piroplasmosis bovina.

2.º—La creación de «Estaciones Zootécnicas en esas mismas regiones, para el estudio del mejoramiento de las razas, de su adaptación, de su aclimatación, etc.».

X

Profilaxia de la tuberculosis bovina para proteger la salud pública.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, reconoce el contagio posible de la tuberculosis bovina al hombre por intermedio de los productos de origen animal y especialmente de la leche y sus derivados, y formula el deseo de que se haga una profiláxia más eficaz en el sentido de evitar esas fuentes de contagio».

XI

Inspección sanitaria de las carnes.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, reconoce no tan sólo útil sino que necesario, in-

vestigar los medios para llegar á la unificación de criterios en materia de inspección sanitaria de las carnes, y sobre todo en lo que se refiere á la tuberculosis.

Firmado: C. Griffin,
Presidente.

Firmado: José R. Serres,
Secretario.

Conclusiones diversas

Además de los votos sometidos á la consideración de la Asamblea Plena de Clausura, el día 6 del corriente, la sección de Medicina Veterinaria emitió los siguientes:

A propósito de «La Hematología clínica en Medicina Veterinaria».

. . . . .y que se doten las cátedras de patología general y de clínicas, de los laboratorios necesarios para la enseñanza respectiva y determinación del diagnóstico clínico de las enfermedades.

A propósito del «Estudio de las enfermedades microbianas del ganado».

«La Sección de Medicina Veterinaria del Congreso Interna» cional Americano de Medicina é Higiene de 1910, vería con » agrado que en el presupuesto de las Facultades de Medicina » Veterinaria, existiese una partida destinada á los laboratorios » de Microbiología, partida amplia y suficiente para costear los » estudios de las enfermedades microbianas de los ganados».

Finalmente:

La Sección de Medicina Veterinaria del Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, sanciona:

«Un voto de reconocimiento á las ciencias veterinarias ita» liana y francesa, que con la representación de los ilustres vete» rinarios, los sabios profesores E. Perroncito y H. Vallée, han » contribuído á la solución de problemas de valor científico » indiscutible, poniendo de relieve y confirmando de una ma» nera definitiva la importancia de la sección de Medicina Ve» terinaria de estos Congresos».

A propósito de la celebración de un Congreso Internacional Americano de Medicina Veterinaria, Zootecnia y Policía Sanitaria para el mes de Mayo de 1913, en la ciudad de Buenos Aires.

«La Sección de Medicina Veterinaria del Congreso Interna
» cional Americano de Medicina é Higiene de 1910, resuelve la
» celebración de un Congreso Internacional Americano de Me-
» dicina Veterinaria, Zootecnia y Policía Sanitaria, para el mes
» de Mayo de 1913, en la ciudad de Buenos Aires».

La Asamblea designó para la dirección de los trabajos correspondientes, al Doctor Clodomiro Griffin, como Presidente y al Doctor José R. Serres, como Secretario general.

ACTAS DE LA SECCIÓN MEDICINA VETERINARIA

ACTA NÚMERO UNO

En la ciudad de Buenos Aires á los treinta y un días del mes de Mayo de 1910, reunidos en la Facultad de Ciencias Médicas (Aula de Higiene), los congresistas adherentes á la sección de Medicina Veterinaria del Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, el señor Presidente del Comité Central, *Dr. Clodomiro Griffin*, ocupa la presidencia efectiva de la Asamblea y propone que el ilustre médico veterinario francés, *Profesor H. Vallée,* ocupe la presidencia de honor, proposición que la Asamblea acepta con aplausos unánimes.

A continuación el *Doctor C. Griffin* declara abierta la sesión con las siguientes palabras:

Señores Delegados y Adherentes:

Cábeme la honra, como Presidente del Comité organizador de los trabajos de esta Sección en el Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, de declarar abierta su primera Asamblea, presentando nuestro expresivo saludo de bienvenida, á todos sus miembros y especialmente á los señores representantes de países extranjeros que nos honran con su presencia.

Sea nuestra primera manifestación de reconocimiento, adhesión y simpatía, el más sincero homenaje que debemos tributar á los ilustres sabios que nos acompañan en estas Asambleas de verdadera confraternidad, asegurando con su concurrencia, el éxito de nuestras deliberaciones.

La Sección de Medicina Veterinaria queda confirmada en lo sucesivo, de una manera definitiva, como un complemento necesario en los Congresos de Ciencias Biológicas y la presencia de estos genios del saber que nos envían las naciones del viejo mundo, viene á sancionar de una manera indiscutible, la intervención que por derecho propio nos corresponde en el escenario donde se discute y se define la verdad y se realiza la conquista de los hechos.

Somos una Nación jóven todavía y es muy reducido el grupo de los que dedican su actividad y sus desvelos al trabajo intelectual en el vasto terreno de las investigaciones que ofrece como campo de acción, el estudio de las Ciencias Veterinarias; pero el estímulo nos alienta y afrontaremos la lucha sin descanso, venciendo las adversidades del medio, hoy más que nunca, pues nos servirá de guía en el futuro la estela luminosa que en su rápido pasaje van á dejarnos trazada, estos verdaderos astros de la ciencia.

No podemos conquistar todavía los triunfos que á justo título ostentan las Naciones del viejo continente; pero nos esforzamos por aumentar nuestra débil colaboración en la obra de la cultura universal, aprovechando el concurso que nos prestan todas las inteligencias sin distincion de territorios ni de razas, pues la ciencia no tiene patria ni linaje.

Consagramos una gran parte de nuestra actividad y de nuestras energías, al estudio de los más árduos problemas en el terreno de las ciencias experimentales y nos preocupa sobre todo de una manera esencial, la parte de los intereses de la salud pública, cuya vigilancia se nos confía, y los que se relacionan con el acrecentamiento económico de nuestras grandes y fecundas fuentes de riquezas y engrandecimiento como medio de encaminar nuestros destinos por la ruta fecunda del progreso.

No hay trabajo ni labor de ninguna clase que vincule más á los hombres, que las investigaciones de la ciencia. Todo nos invita, pues, á confraternizar como miembros de una sola familia, mancomunando nuestros esfuerzos y multiplicando nuestras energías en la prosecución de tan nobles y generosos ideales.

Señores Delegados:

En nombre de la Ciencia Veterinaria Argentina, os doy nuevamente la bienvenida y os invito á comenzar nuestras tareas, felicitándonos desde ya por que la crónica de los clásicos días

de nuestra gran epopeya va á registrar también nuestras deliberaciones, como un acontecimiento brillante que recordaremos con satisfacción y con orgullo.

He dicho.

La Asamblea manifestó su aprobación por medio de unánimes y prolongados aplausos.

En seguida hace uso de la palabra el *Profesor Vallée*, para agradecer los conceptos vertidos á su respecto por el Dr. Griffin, y á continuación informa á la Asamblea á propósito de sus estudios sobre «*Las relaciones entre la infección tuberculosa y la aptitud de reacción á la tuberculina*», llegando á la siguiente conclusión:

«La constatación de una reacción positiva á la tuberculina, en un animal de la especie bovina, en los quince días que siguen á su posesión, es un indicio cierto de la existencia de una tuberculosis adquirida con anterioridad á esos quince días». (Aplausos generales)

El *Doctor Griffin* abre la discusión, é intervienen principalmente en ella los Dres. *J. Ligniéres, J. L. Suárez, F. Sívori, J. M. Quevedo, J. M. Agote* y *J. N. Murtagh.*

El *Prof. Ligniéres*, dijo: Entre los puntos importantes encerrados en la comunicación del Sr. Prof. Vallée, hay uno que llama particularmente la atención y es, la constatación expeperimental que nuestro sabio colega ha hecho, cuando nos manifiesta que la reacción á las diferentes pruebas por la tuberculina no se observa antes del 15.º día que sigue á la infección. En consecuencia un animal que reacciona en los quince primeros días de la venta, era seguramente tuberculoso antes de esta venta.

En mis publicaciones anteriores, he precisamente propuesto ese plazo de quince días para intentar con validez la acción redhibitoria, porque la tuberculosis constatada en un espacio de tiempo tan corto, es forzosamente anterior á la venta, cosa que evita toda discusión á este respecto y también porque es necesario tratar de evitar que una acción en garantía de duración demasiado larga, perjudique á las transacciones comerciales. Si por otra parte, el comprador no ha tomado en los quince días, la precaución de informarse sobre la salud de los animales comprados, es que ha descuidado sus intereses propios, y debe naturalmente soportar las consecuencias.

La Asamblea acepta por unanimidad las conclusiones á que arriba el Prof. Vallée.

En seguida el *Dr. José León Suárez* pidió que se aprovecharan momentos tan oportunos para sacar inmediatamente una consecuencia beneficiosa, en el sentido de hacer á las conclusiones del Profesor, el agregado que va á continuación:

«La comprobación de la tuberculosis en ese plazo (en los quince días que siguen á la posesión del animal) debe ser considerada vicio redhibitorio».

El Dr. Suárez dijo además que no podía ser más favorable el momento en que el Prof. Vallée hacía conocer las conclusiones sobre el período mínimo de desarrollo de la tuberculosis bovina, porque el Gobierno Nacional se ocupaba actualmente de que el Congreso sancionara una Ley que permitiera en forma eficaz, ejercer la acción redhibitoria por tuberculosis, pues, aunque nuestro Código Civil comprende los vicios redhibitorios en la venta de los animales, sus disposiciones eran completamente atrasadas é inadecuadas para las necesidades de la época y en desacuerdo con el adelanto de la ciencia.

Pidió por eso que se dejara constancia de la satisfacción con que el Ministerio de Agricultura y desde luego la División de Ganadería á su cargo, veía el trabajo del Prof. Vallée.

Hace entonces uso de la palabra el *Dr. F. Sívori*, pronunciándose en contra de la «Redhibición» y á favor de la «Nulidad de venta».

El Doctor Sívori, dice: «En la comunicación que luego expondré, indico que se prohiba la venta de bovinos tuberculosos ó que se declare nula, cosa que en el fondo es lo mismo, y me opongo por consiguiente á que se declare vicio redhibitorio, por cuanto hay una diferencia fundamental entre prohibición de venta y vicio redhibitorio, diferencia no solo jurídica, sino que también de hecho y de procedimiento.

Nuestro Código Civil trata en capítulos separados la nulidad de los actos jurídicos.

La «Nulidad de venta» importa declarar que la venta no puede tener lugar y que el acto jurídico de la compra venta no existe, que es nulo.

En cambio en el vicio redhibitorio, la compra-venta, el acto jurídico existe, siendo solo anulable á requisicion de una de las partes, el comprador.

La declaración de vicio redhibitorio no coloca el animal enfermo fuera del comercio; en cambo, si se declara nula la venta, los animales tuberculosos se hallan colocados fuera del comercio y su venta es nula de hecho y de derecho.

Basta esto para demostrar que no se conseguiría el fin que se persigue, si se declara á la tuberculosis bovina vicio redhibitorio. Es indispensable la declaración de «Nulidad de venta». El progreso de la jurisprudencia, ha suprimido de entre los vicios redhibitorios, á las enfermedades contagiosas de los animales, y el ejemplo dado por Francia en 1884, ha sido seguido por todos los países».

El Doctor J. L. Suárez, manifestó entonces que vicio redhibitorio y venta nula, en el fondo significaban lo mismo, pues al declarar la tuberculosis bovina vicio redhibitorio por la ley, en el plazo aludido, vendría á establecerse lo que se llama una presunción *juris et de jure*, es decir que el hecho de comprobar la existencia de la tuberculosis dentro de los 15 días, sería siempre vicio redhibitorio, esto es, que daría acción para anular la venta.

Como el Doctor Sívori, se mantuviera en sus afirmaciones, el Doctor Suárez agregó que convencido de que en el presente caso no habría por el hecho de la diferenciación mayores resultados prácticos en la discusión, aceptaba por su parte la forma que á su indicación quería darle el Doctor Sívori.

La presidencia pone entonces á votación el agregado pro-el Doctor Suárez agregó que convencido de que en el presente caso el Doctor Sívori, y es aceptado.

A continuación el *Dr. F. Sívori*, lee su trabajo titulado «*Sobre la profilaxia de la tuberculosis bovina*», y termina proponiendo el siguiente voto:

«El Congreso I. A. de Medicina é Higiene de 1910, considera que hay urgencia en que se combata la tuberculosis en el ganado bovino de la República, por su poca difusión, porque aumenta á medida que el tiempo transcurre, y porque su profilaxia es actualmente posible».

Abierta la discusión, intervienen principalmente en ella, los Dres. Ligniéres, Bergés, E. Bauzá, J. N. Murtagh, etc.

El *Prof. Ligniéres*, dice: El voto que acaba de proponer nuestro colega el Dr. Sívori, se aplica á medidas de interés general contra la tuberculosis. Yo la votaré con la mayor satisfacción, pero debo hacer reservas sobre algunas de las conclusiones que preceden ese voto.

En efecto, nuestro colega aconseja el método de Mr. Vallée, para el diagnóstico de la tuberculosis en los animales á campo; sin embargo la experiencia práctica y diaria, muestra que los animales indóciles que deben ser encerrados en una manga para hacerles la inyección y tomarles las temperaturas, ven esta temperatura elevarse hasta parecerse á una reacción positiva, de tal manera que se corren los más grandes riesgos de declarar tuberculosos animales perfectamente sanos.

La inyección clásica de tuberculina ó la inoculacion de una dósis doble con toma de temperatura cada dos horas á partir de la inyección, según el método Vallée, son á recomendar sobre todo para animales dóciles encerrados en establos y que están también al abrigo de las oscilaciones accidentales de temperatura.

En cuanto á los animales que viven constantemente en el campo, hay que emplear métodos simples y fáciles como la oftalmo reacción, para la cual se adquiere muy pronto una gran competencia y que tiene la ventaja de poder repetirse á voluntad, de modo que si sujetos tuberculosos han escapado á la primera prueba, serán reconocidos en las pruebas sucesivas.

Una vez retirados del rodeo, estos animales que están en pequeño número, podrán entonces muy bien ser experimentados por la inyección sub-cutánea de tuberculina ó cualquier otro medio eficaz y sobre todo por el empleo del método que llamo de las «Reacciones Asociadas», es decir, reacciones que se completan y se controlan sin perjudicarse, como la oftalmo, la termo y la reacción local en el punto de inyección de tuberculina, local sub-cutánea reacción.

Los métodos que se controlan tienen también la enorme ventaja de dar al operador una tal seguridad en su diagnóstico, que él no vacilará un instante en declarar al animal tuberculoso, y de obrar en consecuencia.

Yo recordaré, por otra parte, sin detenerme mayormente sin embargo, puesto que se conocen desde hace tiempo mis publicaciones al respecto, que fuera de la acción sanitaria propiamente dicha, dirigida contra la tuberculosis, he insistido mucho sobre la necesidad de aplicar medios de interés económico que indirectamente juegan un gran rol. Quiero hablar de la redhibición ó nulidad de venta por procedimiento sumario, y de la marcación de los tuberculosos, que completa felizmente la redhibicion. Estas medidas indirectas que evitan la venta de los tuberculosos, impiden al mismo tiempo la formación de nuevos focos ó la perpe-

tuación de los antiguos, y por consiguiente nos dan la llave de la verdadera profilaxia contra la tuberculosis bovina.

El *Doctor J. N. Murtagh* hace luego uso de la palabra para decir que desea establecer los inconvenientes de la tuberculinización por vía hipodérmica, en animales no estabulados. Sostiene que la prueba por oftalmo reacción tiene grandes ventajas, que permite en grandes grupos hacer una clasificación de los animales sospechosos, que pueden ser contraloreados más tarde por la vía hipodérmica.

En seguida el *Doctor P. Bergés* hace uso de la palabra para decir que de la lectura de la conclusión á que arriba el Dr. F. Sívori, se desprende que no puede haber discusión sobre la conveniencia y la oportunidad de adoptarla. Sin embargo, agregó que ya que estamos reunidos en Congreso Internacional Americano, habría interés en generalizar la conclusión que el Dr. Sívori hace respecto de la República Argentina, á todos los demás países de la América Latina, que se encuentran en condiciones análogas, del punto de vista de la propagación de la tuberculosis. Hizo entonces moción para que dicha conclusión se haga extensiva á los demás países Latino Americanos.

El *Doctor Ernesto Bauzá* (del Uruguay) apoya la moción del Dr. Bergés.

La Asamblea acepta la conclusión del Dr. F. Sívori, con las modificaciones propuestas por los Dres. Bergés y Bauzá (E.).

A continuación el *Doctor Ernesto Bauzá*, delegado del Gobierno del Uruguay, presenta un trabajo titulado «El estado anafiláctico en la tuberculosis», obra del *Doctor Daniel E. Salmón*, Director de la Escuela de Veterinaria de Montevideo.

Las conclusiones del referido trabajo, leídas por el Dr. Bauzá, son las siguientes:

1.º—El estado del animal tuberculoso que lo hace reaccionar á la tuberculina, es análogo al estado anafiláctico producido por la inyección de pequeñas dosis de suero de animales de otras especies.

2.º—Este estado de hipersusceptibilidad á la tuberculina, es debido á la producción de un cuerpo nuevo, la sensibilizatriz. La acción de la tuberculina sobre el protoplasma celular, origina la liberación de dicho cuerpo, del que una parte circula en la sangre, mientras que el resto permanece fijo en determinadas células.

3.º—Este cuerpo nuevo que en algunos de sus caracteres se parece á las lisinas, produce una afinidad entre el protoplasma de las células animales, por una parte, y la tuberculina, ó ciertos consituyentes liberados de la tuberculina, por otra.

4.º—La absorción rápida de la tuberculina ó de sus constituyentes tóxicos, por las células sensibilizadas del cuerpo animal, origina una intoxicación con los fenómenos característicos de la reacción á la tuberculina como consecuencia.

5.º—Inyectando tuberculina á un animal hipersusceptible, ésta se une con la sensibilizatriz y la agota, devolviendo al organismo animal su estado normal de susceptibilidad.

6.º—La no reacción de vacas con tuberculosis avanzada á la tuberculina, puede explicarse presumiendo el desarrollo en el organismo de cantidades relativamente grandes de tuberculina y la neutralización, por ésta, de la sensibilizatriz.

7.º—La no reacción á una segunda inyección de tuberculina, puede explicarse por el agotamiento parcial ó total de la sensibilizatriz por la primera inyección. Si el agotamiento fuere incompleto, una nueva inyección con cantidad mayor de tuberculina, produce por lo general, una unión más rápida de la tuberculina con la sensibilizatriz y una reacción que por lo tanto, aparece más pronto, pero la sensibilizatriz se agota más rápidamente debido á su pequeña cantidad, siendo por ello esta reacción, más fugaz que después de la primera inyección.

A esta altura de la sesión, la Asamblea se vió honrada con la presencia del sabio profesor italiano, *Doctor E. Perroncito*. Le fueron prodigados unánimes aplausos. El doctor Perroncito ocupó un puesto de honor en la mesa directiva y manifestó en breves palabras su intenso agradecimiento por la entusiasta recepción de que era objeto.

Reanudadas las deliberaciones, el Dr. E. Bauzá, dijo que no podía informar á la Asamblea sobre el trabajo presentado, pues lo había recibido el día anterior, de manera que no pudo estudiarlo.

A proposición del *Doctor Griffin*, la Asamblea resuelve que el referido trabajo quede en secretaría á disposición de los señores congresales, para que lo estudien y puedan considerarse sus conclusiones en una sesión próxima.

Por lo avanzado de la hora, se resuelve á propuesta del señor Presidente, levantar la sesión y continuar las deliberaciones en el día Miércoles 1.º de Junio.

Firmado: C. Griffin.

Firmado: José R. Serres.

ACTA NÚMERO DOS

En la ciudad de Buenos Aires, en el primer día del mes de Junio de 1910, reunidos en la Facultad de Ciencias Médicas (Aula de Higiene), los congresistas adherentes á la sección de Medicina Veterinaria, del Congreso Internacional Americano de Medinica é Higiene, bajo la presidencia de honor del señor delegado uruguayo *Dr. Ernesto Bauzá*, con asistencia del señor *profesor Vallée* y presidencia efectiva del *Dr. Clodomiro Griffin*, se declara abierta la sesión á las 9.30 a. m.

Hace uso de la palabra el *Dr. E. Bauzá*, agradeciendo su designación para presidir la Asamblea, presentando en seguida su trabajo sobre «Abastecimiento de leche higiénica para las ciudades».

Puesto en discusión el tema, intervienen en ella los doctores Bidart, Griffin, Bergés, García T. R., y J. M. Quevedo entre otros.

Las conclusiones á que arriba el doctor Bauzá en su trabajo, son las siguientes:

1.º El único control de la leche verdaderamente eficaz, es aquel que teniendo su punto inicial en el establo, se continúa sin interrupción desde este punto hasta el momento en que aquella llega á manos del consumidor.

2.º—Para que dicho control sea una realidad, cuanto antes es necesaria la creación del Inspectorado Permanente de Lecherías, encomendándose esa misión, á los Médicos Veterinarios.

3.º - En el sentido de completar la preparación de estos últimos, se impone la creación en las Facultades Veterinarias, de un curso de «Inspección é Higiene de la leche», incorporándose definitivamente esta asignatura al plan de estudios de la medicina veterinaria.

4.º Es de urgente necesidad que el Estado reglamente por medio de una ley sabiamente estudiada, las condiciones á que

deben sujetarse las lecherías, y establecimientos similares, hoy excentos de todo control.

5.º—Es imprescindible en toda explotación lechera, la construcción de un «hangar» ó galpón sencillo destinado única y exclusivamente al ordeñe, haciendo desaparecer la comunidad actual del establo en este local.

6.º—El Estado debe fomentar por medio de «Concursos de establos», primas, franquicias, declaraciones oficiales, de leche higiénica, idem. para niños, idem. controlada, etc., el esfuerzo realizado por los productores en el sentido de mejorar las condiciones higiénicas de las leches de consumo.

7.º—Las sociedades cooperativas que tan poderosamente han contribuído al mejoramiento de las leches de consumo en Dinamarca, Holanda y Suiza, son acreedoras á la protección del Estado y de los particulares, ya que son ellas las indicadas á obtener las mejoras que ansiamos en las condiciones higiénicas de las leches.

El doctor C. Griffin, observa la conclusión tercera, diciendo que como la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, cuenta en sus programas de estudios con un curso de Inspección de productos alimenticios de origen animal, en el cual se comprendía la leche y sus derivados, era conveniente que la conclusión mencionada se refiriese á aquellas instituciones en que aún no existiera tal enseñanza.

Puestas á votación las conclusiones del doctor Bauzá son aceptadas con la modificación indicada por el doctor C. Griffin.

Se acepta también la siguiente proposición del doctor P. Bergés modificada por el doctor J. M. Quevedo.

«Sería conveniente que las Municipalidades crearan tambos modelos para vulgarizar la forma en que deben organizarse estos servicios».

A continuación el *doctor J. M. Quevedo,* presenta su trabajo titulado «La Mancha», en el cual llega á la siguiente conclusión:

«De la comparación de los caracteres de las dos afecciones y del estudio paralelo de los gérmenes que la producen, se desprenden diferencias que autorizan á hacer de «La Mancha», una variedad perfectamente caracterizada del Carbunclo sintomático Europeo, y á llamarla simplemente «Mancha» o «Carbunclo Sintomático Argentino».

Puesta en discusión la conclusión á que arriba el *Dr. J. M. Quevedo*, hace uso de la palabra el *Dr. F. Sivori*, para decir:

Felicito al doctor Quevedo por su trabajo que confirma plenamente la conclusión á que llegaba en mi estudio de 1901, sobre «La Mancha».

El doctor Quevedo, refiriéndose á la historia de esa enfermedad dice:

En 1900, los doctores Dessy y Griffin, observaron por primera vez la afección en la Provincia de Buenos Aires y después de una serie de observaciones y ensayos de laboratorio llegan á afirmar que se trata de carbunclo sintomático, tan común en Europa.

Una afirmación más ó menos idéntica se encuentra en el trabajo sobre «La Mancha», de los señores Lignières y Bidart, de donde la ha tomado tal vez el doctor Quevedo, pero esa afirmación siendo inexacta, debo rectificarla porque se atribuye á otros lo que en realidad me corresponde, el haber sido el primero que estudió «La Mancha», en el país, y demostró que era Carbunclo sintomático. Las siguientes cartas de los mismos señores que se citan, bastarán para demostrar esa inexactitud, puesto que:

1.º— Los señores Dessy y Griffin no han hecho ninguna publicación sobre Carbunclo sintomático.

2.º —La enfermedad que estudiaron era una afección de los ovinos «clínica y anátomo-patológicamente muy semejante al Bradsot» en la que encontraron como agente específico «un bacilo del grupo del bacilo del Carbunclo sintomático».

« El doctor Silvio Dessy, saluda al doctor Sivori y en con-
» testación á su atenta tarjeta, tiene el gusto de manifes-
» tarle que tuvo oportunidad de estudiar una enfermedad en los
» ovinos de Ayacucho y encontrar como agente específico de
» ella, un bacilo del grupo del bacilo del carbunclo sintomático.
» No he podido profundizar mis estudios por causas ajenas á
» mi voluntad y no he hecho publicación ninguna al respecto.
» Creo que tengo todavía vivo el bacilo. No puedo decir si se
» trata verdaderamente del bacilo del carbunclo sintomático, por-
» que no teniendo cultivos de este no he podido hacer el estudio
» comparativo indispensable antes de emitir juicio. Clínicamente
» y anátomo-patológicamente la enfermedad me pareció muy se-
» mejante al Bradsot. Sin otro motivo saluda atentamente al
» doctor Sivori.—Firmado: *S. Dessy*.—Mayo 2 de 1900».

Del Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata.

«Mi estimado colega:

» Tengo el agrado de contestar sus preguntas: No hemos » hecho publicación alguna con el doctor Dessy sobre el Car » bunclo Sintomático.

» En Ayacucho, iniciamos los estudios de una enfermedad » en las majadas, no en los terneros.

» Estos estudios no pudimos terminarlos por causas ajenas » á nuestros deseos.

» El doctor Dessy posee aún el agente específico que encon» tramos en las investigaciones iniciadas.

» Lo saluda su afmo.- Firmado: *C. Griffin*, Mayo 2 de 1902

Los doctores Dessy y Griffin, no estudiaron pues «La Mancha» en los bovinos, ni menos pudieron decir «que se trata del Carbunclo Sintomático tan común en Europa», como lo afirma el doctor Quevedo.

En mi trabajo, no declaro, demuestro, no sólo por los sistemas, las lesiones y los caracteres del microbio, sino experimentalmente, que «La Mancha», es Carbunclo sintomático.

Como he dicho, que el trabajo del doctor Quevedo, confirma plenamente mi conclusión, y en la que él obtiene indica, sin embargo una diferencia entre Mancha y Carbunclo sintomático europeo, y quiere hacer de ella una variedad perfectamente caracterizada, que propone llamarla Mancha ó Carbunclo sintomático argentino, debo justificar mi aserción.

I.—Esa denominación simple de Mancha no es admisible, sino como agregado de un nombre común á una denominación admitida en la nosología veterinaria y conocida en todas partes, y la de Carbunclo sintomático argentino, no es tampoco admisible, porque indicaría una diferencia específica, lo que no existe, pero si se tratara realmente de una variedad habría que indicarlo de otro modo, Carbunclo sintomático, variedad argentina.

Si no estuviera ya demostrado que la Mancha es el Carbunclo sintomático banal de Europa, el estudio del doctor Quevedo lo demostraría.

En efecto, el doctor Quevedo no encuentra ninguna diferencia entre las dos enfermedades.

a) En la enfermedad experimental:

En los bovinos: «los dos virus han evidenciado cualidades fácilmente comparables».

En los ovinos: igualdad.

En los conejos: una diferencia de grados sin importancia ninguna.

En el cobayo: igual.

En la paloma: igual.

b) En los caracteres del microbio en el organismo: igualdad.

c) En los caracteres microscópicos y en los cultivos de los microbios igualdad en todos, y la pequeña diferencia del tamaño de los grupos y la abundancia de las colonias, son caracteres de tan poca importancia y dependen de tantos factores que intervienen aún en cultivos comparados, que no pueden ser tomados en cuenta.

En cuanto á que el microbio del «Carbunclo sintomático cultiva con más dificultad expuesto al aire», no lo afirma, dice simplemente que «parece» y él mismo afirma respecto de «La Mancha» que cultivaría más fácilmente al aire, que «el resultado no es constante».

d) Aglutinación: igualdad ó pequeñas diferencias de grado que justifican la conclusión general del mismo señor Quevedo, «tanto el suero antisintomático como el suero antimancha, aglutinan á los dos gérmenes estudiados». Pero más adelante fija ya la idea de que «La Mancha», es una variedad del Carbunclo sintomático europeo, acepta esas pequeñas diferencias para «acentuar esa idea», lo que es contradictorio.

e) Desviación del complemento: iguales resultados, salvo la pequeñísima diferencia que puede existir entre la interpretación de desviación franca y desviación lenta, que no tiene por otra parte valor ninguno por cuanto el criterio de esa reacción es la producción ó no de la hemolisis, cuando los resultados son dudosos.

A pesar de decir «que la reacción cruzada se produce con franqueza», á veces, cree que «los resultados no se oponen á la concepción de variedad»; lo que es indudablemente exacto como concepción, pero no como demostración, porque hay una diferencia fundamental entre concebir y demostrar.

f) Reacción de inmunidad: igualdad, la inmunidad activa y pasiva Mancha y Carbunclo sintomático europeo, son válidas recíprocamente, y sin embargo, el doctor Quevedo, afirma

que no se opone á su concepción, sin duda, pero como demostraciones contribuyen á afirmar que son la misma enfermedad.

Estas son las igualdades que contribuye también á demostrar el cuadro adjunto del trabajo del doctor Quevedo.

Veamos ahora las diferencias:

Enfermedad natural.—La única y más notable es que «La Mancha» afecta sólo á los terneros y el «Carbunclo sintomático europeo, según las obras clásicas, se observa de preferencia en los animales adultos, y es excepcional en los terneros. Algunos autores llegan hasta afirmar que los animales jóvenes son refractarios».

1.º No existe en el fondo tal diferencia. La Mancha, afecta también á los adultos, y por mi parte, la he observado ya varias veces; fuí el primero que al describir La Mancha, dije que afectaba á los terneros de seis á ocho meses, pero me refería sólo á los casos que estudiaba. Las observaciones no priman las unas sobre las otras, indican simplemente, hechos diferentes de los cuales no hay derecho á dudar.

2.º —El Carbunclo sintomático, según los autores clásicos, se observa con preferencia en los bovinos jóvenes y no en los adultos y los terneros muy jóvenes mueren de esa enfermedad cuando son destetados temprano y para convencerse de ello, basta hojear con un poco de atención las obras clásicas de Arloing, Cornevin y Thomas, Nocard y Leclainche, y revistas como el Boletín de la Sociedad Central de Medicina Veterinaria, del año 1892, «Le charbon symtomatique de jeunes veaux» para cerciorarse que es una mala interpretación, de lo que dicen las obras clásicas.

En ellas puede también convencerse de que no tiene nada de asombroso que los bovinos adultos, los bueyes «aunque muy sensibles al Carbunclo sintomático accidental, resistan al virus inoculado».

Lo expuesto, justifica lo dicho, que «La Mancha» es el Carbunclo sintomático banal de Europa, y en cambio ninguno de los hechos que cita el doctor Quevedo justificaría su conclusión, que es una variedad.

Podría concederse que fuera una variedad cuyos caracteres diferenciales son tan sutiles, que ni aún aplicándose á buscarlos con todo encarnizamiento se les pondría en evidencia. Variedades con caracteres sumamente sutiles se encuentran todos los días con los diferentes microbios, y si por ellas se

fueran á hacer no solo clasificaciones de microbios, sino de enfermedades, la nosología sucumbiría seguramente bajo el peso de tantos nombres. No hay que olvidar que la identidad ó la igualdad absoluta no existe, y menos en biología, y aún menos en eso que llamamos virus ó cultivos, y que cada microbio tiene su individualidad, cuyas actividades se resumen en ese estado medio que se llama un cultivo.

Para comparar dos microbios, es necesario partir de un individuo de cada especie, como se hace con las levaduras, y entonces se pueden observar tantas variedades con diferencias muy mínimas, como individuos se han tomado; hecho no sólo exacto para las levaduras sino también para las bacterias.

Conclusión.—La mancha es simplemente Carbunclo sintomático.

En seguida toma la palabra el *profesor Lignières*, diciendo:

Debo manifestar ante todo, que es en mi publicación de 1902, que nuestro distinguido colega, el doctor J. M. Quevedo ha podido encontrar la nota bibliográfica que refiere á los doctores Dessy y Griffin, el descubrimiento de casos de Carbunclo sintomático en la República Argentina.

Yo había basado mi juicio en artículos aparecidos en La Plata, en diarios locales y sobre todo, en una carta del señor doctor Griffin dirigida al doctor Bidart, en la cual reconocía haber visto en 1900, con el doctor Dessy, una enfermedad, que ellos habían clasificado Carbunclo sintomático.

Nuestro colega, el doctor Sivori, reivindica la prioridad, por mi parte no hago oposición alguna, pues el caso sólo interesa á los doctores Dessy y Griffin y si reconocen también que sus publicaciones no tienen nada de oficiales, es indudable que la prioridad corresponde al doctor Sivori.

En cuanto á las diferencias observadas por el doctor Quevedo entre lo que llama con razón, la mancha ó Carbunclo sintomático argentino y el Carbunclo sintomático clásico europeo, estoy absolutamente de acuerdo con él y encuentro contrariamente á la opinión de nuestro colega el doctor Sivori, que ellos son suficientes para determinar, no la división en dos enfermedades diferentes, pero sí en dos variedades de la misma enfermedad.

En efecto, por lo que toca á la clínica, vemos que en la Argentina son casi exclusivamente los animales jóvenes los ata-

cados, mientras que en Europa es frecuente ver enfermos de 2 y mismo 3 años.

Las cualidades biológicas de los microbios del Carbunclo sintomático clásico, y de la «mancha» argentina, ofrecen diferencias que lo repito, justifican tanto una división de estos microbios, que la división de tipos de bacilos tuberculosos, humano, bovino, aviario, pisciario, por ejemplo. Por otra parte, las afecciones del tipo Carbunclo sintomático ofrecen diferencias observadas desde mucho tiempo atrás sobre todo por Klein, en carneros; Piana y Galli-Valerio, en la vaca, March y después Battistini, en el cerdo; Ivar Nielsen, en las ballenas; los estudios de Petri, Eberth, Kitt, Liberius, Nevy y Kerry, sobre el mismo punto, confirma todavía la frecuencia de las variedades entre todos esos microbios del tipo carbunclo sintomático, cosa que me ha hecho proponer de crear un grupo especial de *Bacilos myobutyricus*. Pertenecen todos al mismo tipo y no forman entre ellos más que variedades en las cuales entra muy bien el Vibrion séptico de Pasteur.

Una vez que el profesor Lignières hubo terminado su argumentación, el doctor Griffin propuso á la Asamblea, por lo avanzado de la hora, continuar el debate en la próxima sesión. Aceptada tal medida la sesión fué levantada.

Firmado: C. Griffin.

Firmado: *José R. Serres.*

ACTA NÚMERO TRES

En la ciudad de Buenos Aires á los dos días del mes de Junio de 1910, reunidos en la Facultad de Ciencias Médicas (Aula de Higiene) los congresistas adherentes á la sección de Medicina Veterinaria del Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, el señor presidente del Comité Central *doctor Clodomiro Griffín* ocupa la presidencia efectiva de la Asamblea y propone que el ilustre medico veterinario italiano *profesor Dr. Eduardo Perroncito* ocupe la presidencia de honor, proposición que la asamblea acepta con aplausos unánimes.

Abierta la sesión, se continúa el debate alrededor del trabajo «La Mancha» presentando en la sesion anterior por el *doctor José M. Quevedo.*

Concedida la palabra al *doctor Sivori,* dijo:

Para dejar bien sentados los puntos en discusión, leo lo que el señor Lignières ha afirmado «Un hecho clínico importante», diferencia también la mancha del carbunclo sintomático. «En Europa son los animales adultos los que son atacados exclusivamente por el carbunclo sintomático, á tal punto que los sabios se han ilustrado en su estudio. Arloing, Cornevin y Thomas, creían en la inmunidad absoluta del ternero. Aquí pasa todo lo contrario los animales jóvenes son atacados mientras los adultos rara vez toman la enfermedad».

Leo también, lo que el señor Quevedo escribe en su trabajo sobre la «mancha»: «sólo ataca á los terneros en tanto que el carbunclo sintomático europeo, según las obras clásicas, se observa de preferencia en los animales adultos y es excepcional en los terneros. Algunos autores llegan hasta afirmar que los animales jóvenes son refractarios».

Para demostrar la inexactitud de esas afirmaciones, voy á leer lo que dicen las obras clásicas y la obra de los mismos autores cuya autoridad invoca el señor Lignières.

He aquí la obra de Arloing, Cornevin y Thomas: «Le Charbon symptomatique du boeuf», en la página 42, línea 13. «Les praticiens de tous les pays savent depuis longtemps que la maladie sévit particulierement sur les bovidés agés de six mois á quatre ans», en la misma página leo la siguiente estadística de Hess, «sobre 989 casos se han observado:

374	sobre	animales	de	edad	de 6 meses	a 1	año
439	»	»	»	»	1 año	2	»
83	»	»	»	»	2 »	3	»
65	»	»	»	»	3	4	»
10	»	»	»	»	4 »	5	»
18	»	»	»	»	5	» 6	»

Esa estadística demuestra que el 90 por ciento de los casos de muerte se producen en animales de 6 meses á 3 años y solamente el 9 por ciento en los de 3 á 6 años. Si se considera adulto al animal bovino que pasa los 3 años, resulta 81 por ciento más frecuente en los jóvenes que en los adultos, y si se tomaran como adultos los que pasan los dos años, lo que no es exacto, se tendría que afecta el 82 por ciento de los animales de 6 meses á dosa ños y el 17 por ciento de los de dos años á seis

años ó sean un 65 por ciento más de jóvenes que de adultos. Hay que tener presente que Hess ha excluído de su estadística los terneros menores de 6 meses.

Leo en la obra de los mismos autores (página 96, línea 11) «el carbunclo sintomático ha muerto, en lo de un propietario de esta localidad, (se refieren á Witteaux) varios terneros de edad de tres á cuatro meses»; (en la página 97, línea 18), leo: «uno de nosotros está en condiciones de afirmar que no ha visto jamás el carbunclo atacar un animal adulto nacido y criado en el país» (se refiere á Bassigny, donde el carbunclo sintomático es frecuente).

Aquí tengo otra obra clásica—Nocard y Leclainche—Leo en la página 417, primera llamada al pie «en los países donde los animales son destetados muy temprano, hacia la edad de seis semanas á dos meses muchos mueren de carbunclo (sintomático) antes del cuarto mes».

Que el carbunclo sintomático afecta á los bovinos jóvenes y á los terneros aún mamones, no sólo es exacto para la Europa, sino también en Africa. Leo en la misma obra clásica (página 409, línea 8). «En el Transvaal, el carbunclo (sintomático) ataca, término medio 10 á 25 por ciento y hasta 50 por ciento de los animales jóvenes (Theiler)».

En las obras clásicas se lee pues todo lo contrario de lo que afirma el señor Lignieres y de lo que escribe el señor Quevedo, es tan común y conocido el hecho que el carbunclo sintomático afecta á los bovinos jóvenes, que se encuentra expresado hasta en los pequeños manuales de Veterinaria. En Cagny, se lee: «El carbunclo bacteriano se observa sobre todo sobre los bovideos abajo de dos años» (página 511, línea 5).

En cuanto á la inmunidad de los terneros, que el señor Lignières afirma que Arloing, Cornevin y Thomas, creen en la inmunidad absoluta del ternero, y sobre la cual el señor Quevedo escribe «algunos autores llegan hasta afirmar que los animales jóvenes son refractarios», no es tampoco exacto en los términos generales que se indica y en el sentido absoluto que se le da.

Leo, en Arloing, Cornevin y Thomas, (página 93, línea 28) «nuestras experiencias sobre este punto especial han sido efectuadas sobre un total de 17 terneros, edad de seis días á tres meses más ó menos», y en la línea 31: «reciben impunemente en los músculos, una, dos, tres, cuatro, cinco y seis gotas de

virus fresco»; (en la página 94, línea 9), leo: «que la falta de receptividad de los terneros no es absoluta».

Efectivamente, si se sobrepasan las cantidades indicadas se llega á producir un tumor mortal. En nuestras experiencias, hemos visto que con 7 á 8 gotas de virus se pueden matar los terneros desde el nacimiento á los quince días más ó menos, y es preciso 10 á 20 gotas para los sujetos de quince días á tres meses».

Luego, pues, Arloing, Cornevin y Thomas, no indican la «inmunidad absoluta del ternero», solo lo que se trata es simplemente de una menor receptividad de los terneros muy jóvenes, de seis días á tres meses; que matan el 90 por ciento de los bovinos diez veces más pesados (página 94, línea 4). Demuestran no sólo que los jóvenes bovinos contraen el carbunclo en las condiciones naturales, sino también en las condiciones experimentales y es una simple condición de gotas más á inyectar.

He buscado inútilmente los autores que afirman que los animales jóvenes son refractarios al carbunclo sintomático y en cambio he hallado todo lo contrario.

Los animales jóvenes no son refractarios, contraen el carbunclo sintomático. Además de las obras clásicas cuyos párrafos he leído, encuentro en Fridberger y Frohner (página 391, línea 5), lo siguiente, que es bien explícito: «ataca (el carbunclo sintomático) á los animales de edad de seis meses á cuatro años. Si los terneros menores de seis meses no lo contraen, es sobre todo porque mientras dura el régimen lacteo no son expuestos á la infección en los pastoreos» y la llamada siguiente «el carbunclo sintomático, es en efecto, excesivamente raro en el ternero, no se le ha observado hasta el presente, sino sobre sujetos sometidos simultáneamente al doble régimen lácteo y vegetal (Degoix, Champrenault y Sepponi)».

Cuando se afirma con ese párrafo, que en el ternero es raro, no debe interpretarse como lo hacen los señores Ligniéres y Quevedo, el párrafo tomado aisladamente, sino referirlo á la circunstancia de que se desprende, es decir, que es raro en los terneros sometidos al régimen lácteo exclusivo, lo que por otra parte es lógico porque en esas condiciones la infección no es casi posible.

El carbunclo sintomático, lo adquieren los animales en las praderas con el régimen herbívoro. No hay diferencia en la receptividad, en las condiciones naturales, debido á la edad de los

animales, puesto que los terneros, cualquiera sea la edad pueden contraer el carbunclo sintomático, siempre que se encuentran en los pastoreos.

Lo exacto es que la inmunidad en lugar de observársela en los animales jóvenes, se la comprueba en los adultos, nacidos y criados en las regiones de carbunclo sintomático, como lo han demostrado Arloing, Cornevin y Thomas que dicen «este estado de inmunidad ha sido experimentalmente comprobado sobre los bovideos de edad de dos años y medio solamente».

En cuanto á las diferencias que el señor Quevedo observa y señala entre los microbios de la «mancha» y del carbunclo sintomático europeo, son tan nímias que no pueden servir de base para constituir ni una variedad de microbios, y aún menos una variedad de enfermedad.

Si el señor Quevedo hubiera aplicado el mismo criterio, que utiliza para hacer una variedad de la «mancha» diferente del carbunclo sintomático banal de Europa, á las diferencias que existen entre su trabajo y el de los señores Ligniéres y Bidart, no afirmaría que es la misma porque existen mayores y más fundamentales diferencias entre lo que los últimos dicen haber observado y lo que el señor Quevedo describe en su trabajo, entre la Mancha y el carbunclo sintomático europeo según el mismo señor Quevedo.

Los señores Ligniéres y Bidart, afirman en su publicación sobre «La Mancha»: «En la superficie del hígado se hallan innumerables bacilos no esporulados, cortos y regulares, ó en navecilla; pero lo más á menudo en forma de filamentos vibronianos, extremadamente largos, formados por artículos regulares y á veces irregulares».

El señor Quevedo escribe: «Nunca hemos observado formas vibrionianas en los animales de experiencia».

Los señores Ligniéres y Bidart afirman además: «que la inmunidad activa contra el carbunclo sintomático no es válida para la Mancha» y el señor Quevedo demuestra que le enfermedad que ha estudiado inmuniza activamente contra el carbunclo sintomático (exp. núm. 1, página 29, línea 26). Hay pues, diferencias más importantes entre la Mancha estudiada por los señores Ligniéres y Bidart y la estudiada por el señor Quevedo, que entre ésta y el carbunclo sintomático europeo y á estos el señor Quevedo, los diferencia haciendo de una de ellas una variedad y á aquéllas las identifica, llamándolas la misma en

fermedad, lo que no es lógico. La mancha es simplemente el carbunclo sintomático banal en la mayor parte de los países del mundo, como lo he demostrado.

Concedido el uso de la palabra al *doctor Quevedo*, éste se expresó así:

«Mis observaciones y experiencias sobre la naturaleza de la «mancha» no demuestran, como lo pretende nuestro distinguido colega el doctor Sivori, que la afección sea indéntica al carbunclo sintomático banal de los tratados clásicos.

Es claro que las diferencias no son fundamentales puesto que sólo autorizan para hacer de la enfermedad americana una variedad característica de la enfermedad europea.

Las diferencias que he tenido ocasión de hacer notar son suficientes, fuera de toda duda, para determinar una simple variedad, ya que en bacteriología se reconocen tales los microbios del mismo tipo que dan algunas reacciones propias de una manera constante.

El ejemplo de los bacilos tuberculosos, divididos en tipos humano, bovino, aviario, etc., y de los bacilos del gran grupo Eberth-Coli, separados por diferencias que no se observan en la clínica, que sólo descubre la investigación minuciosa de los cultivos, es bastante elocuente para que resulte necesario reforzar el argumento.

Clínica y bacteriológicamente los bacilos de la «mancha» y del carbunclo sintomático se diferencian más que el bacilo de las infecciones alimenticias de Gartner y el paratífico E. de Schotmuller ó que los bacilos de Koch encontrados en el buey y el caballo. No obstante, son muchos los autores que encuentran en esos gérmenes caracteres diferenciales suficientes para clasificarlos como *especies* distintas.

Y téngase en cuenta, que para mi el bacilo de la «mancha», no es más que una *variedad* atenuada del *Bacterium Chauvei*, que se ha adaptado á nuestras condiciones de ambiente, que se ha acostumbrado á vivir en el organismo de los animales muy jóvenes y que ha terminado por ser incapaz, en las condiciones naturales, de superar la resistencia defensora de los animales adultos. Esa variabilidad de los seres, que nos exageraba el doctor Sivori, es precisamente la que produce las variedades al imponer la adaptación como una regla inevitable. La permanencia de las causas de variación determina variedades, razas y especies en la naturaleza.

Las diferencias que señala mi trabajo son indiscutibles y acaban de ser confirmadas en mucha parte por distinguidos observadores presentes.

En las condiciones naturales, en el campo, la «mancha» solo se observa en los terneros, como lo confirma la epizootia que me proporcionó los materiales para este trabajo y como acaba de ser declarado por algunos distinguidos colegas presentes. La excepción, la muerte de algunos adultos, en condiciones especiales, que se presentan con mucha rareza, no hacen más que confirmar la regla. Que la enfermedad no es propia de los adultos lo demuestran las observaciones del mismo doctor Sivori, que estudió por primera vez la enfermedad en los terneros. Los doctores Ligniéres, Bidart, Murtagh, Calaza, y varios inspectores de la División de Ganadería, han visto tambien, la mancha en los animales muy jóvenes. Es evidente que las observaciones en adultos, tan raras como poco documentadas, no pueden aminorar el valor de esas observaciones.

El sólo hecho biológico de atacar corrientemente á los animales muy jóvenes, que importa una modificacion permanente del virus y da un sello peculiar á la enfermedad Argentina, bastaría ya para distinguirla de la enfermedad europea, que ataca de preferencia á los animales de edad más avanzada como lo prueban los estudios que cita el doctor Sivori tratando de demostrar lo contrario. En la obra de Nocard y Leclanche, tan respetable, solo se habla de animales adultos; y en la parte que trata del diagnóstico diferencial, dice que el carbunclo sintomático en las vacas puede ser confundido con la fiebre vitular cuando se presenta después del parto, y en los bovinos, de un modo general con el carbunclo bacteridiano que, como se sabe, es muy raro en los terneros. No podría mencionarse ni á título de documentación histórica esa confusion si los animales atacados no fueran adultos.

El virus de la «mancha» en mis experiencias se muestra inofensivo para los vacunos de un año aunque mata muy bien á los de seis meses. Y tenemos otra diferencia importante ya que todos los textos de bacteriologia, sin que haya necesidad de interpretarlos, dicen que los bovinos adultos son muy sensibles a la inoculación del virus sintomático. Es que el bacilo de la «mancha» con toda su virulencia inicial, fulminando á la oveja y al ternero, es incapaz de producir trastornos en el buey, por lo cual

no resulta aventurado deducir que es un *Bacterium Chauvei* seria y permanentemente modificado.

El hecho de que el virus europeo, en mis manos, no haya matado á los vacunos grandes, demuestra solamente que se había atenuado en los laboratorios. Suponemos que habría sido otro el resultado si el bacterio procediese de un buey infectado, á menos que todos los tratadistas se hayan conjurado para afirmar un hecho inexacto, lo que no puede aceptar mi conciencia de trabajador honesto.

Las demás diferencias citadas en mi informe confirman la modificación de que nos ocupamos. No pueden demostrar otra cosa la menor virulencia constante, la fácil y mayor vegetación al aire, la aglutinación enérgica y constante con su suero específico, y la desviación del complemento más apreciable con su amboceptor que con el del carbunclo sintomático.

En todas esas reacciones que conviene repetir en condiciones variadas, las diferencias son poco apreciables, como que solo traducen una modificación de virulencia. Si las diferencias fueran mayores, como se pretende, la «mancha» sería una enfermedad nueva, y no una simple variedad del carbunclo sintomático.

No quiero discutir la importancia que tiene para el país el estudio de esta enfermedad, pero es evidente que debemos felicitarnos de que sea menos grave y de más fácil profilaxia que la enfermedad Europea.

No es justo, el Dr. Sivori, cuando me acusa de inventar nombres innecesarios para designar esta entidad nosológica. Me limito á conservar el de «mancha» que le da todo el mundo, y estimo conveniente para los técnicos, la denominación de carbunclo sintomático argentino para marcar la diferencia, agregando el nombre de la variedad al de la especie, de acuerdo con las reglas del lenguaje correcto.

Cuando hubo terminado su exposición el doctor Quevedo, toma la palabra el *doctor R. Bidart*, quien manifestó que la práctica posterior al trabajo sobre la «mancha», hecho con el profesor Ligniéres, tendían á demostrar que había que hacer de esta enfermedad y del carbunclo sintomático, dos variedades separadas una de otra por diferencias manifiestas.

Esas diferencias resaltaban del notable trabajo presentado por el doctor Quevedo y de los antecedentes que el doctor Suárez ofrecía como existentes en los archivos de la División de

Ganadería. En efecto, y sin pretender recordar todos los casos, citó, entre otras las afirmaciones, emitidas en informes que los veterinarios doctores Del Castillo, Pongelli, Piazza y Valente, según las cuales el carbunclo sintomático ó la mancha, en todos los casos en que han intervenido, se manifestaba en terneros menores de ocho meses.

El orador agregó, que dadas esas diferencias, consideraba que debía aceptarse la conclusión que finaliza el trabajo del doctor Quevedo, y que por otra parte, dado que las condiciones generales de clima y ambiente imprimen modificaciones á todos los seres, consideraba que era conveniente y prudente pensar que siempre sería mejor para cualquier enfermedad vacunable usar virus del mismo origen.

El *doctor J. N. Murtagh*, hace luego uso de la palabra para decir que en la inmensa mayoría de los casos de «mancha» observados por él, los atacados eran terneros.

La presidencia concede luego el uso de la palabra al *profesor Ligniéres*, quien dijo:

No tengo necesidad de volver sobre las declaraciones que he hecho ayer, pero hago notar que las declaraciones de nuestro colega Murtagh, confirman plenamente como las tan importantes del Jefe de la Inspección Veterinaria, doctor Bidart, la frecuencia, la casi exclusividad de los casos de «mancha argentina» sobre terneros.

Y si se toman, por otra parte, las mismas estadísticas indicadas por nuestro colega, el doctor Sivori, se ve que en Europa los animales de dos años son frecuentemente atacados.

Puesto que nuestro sabio colega el profesor Vallée, está presente, debo recordar que le he dado productos virulentos de «mancha argentina» para estudiarlos.

De la nota que me ha enviado, he publicado en Francia, página 565: que el suero contra el carbunclo sintomático se ha mostrado, en las mismas condiciones, completamente inactivo contra el virus de la «mancha», que no aglutina más que el mismo suero normal de caballo.

En la nota que me había enviado el profesor Vallée, estaba expresado que la inmunidad activa dejada por los microbios de la «mancha» y del carbunclo sintomático, no eran idénticas, página 558.

En efecto, en la práctica de las vacunaciones por medio de una vacuna tipo carbunclo sintomático, no es muy raro tener fracasos contra la «mancha argentina».

Otro punto debe ser indicado y es el siguiente: Cuando después de inyecciones de vacuna contra el carbunclo sintomático hechas con virus europeos, se observan accidentes de muerte, como ya lo he comprobado, sobre todo en un caso de mortandad de 45 terneros, sobre 250 vacunados, y bien en sus lesiones, se encuentra un microbio que tiene todas las cualidades del carbunclo sintomático europeo, cualidades diferentes de las encontradas por el doctor Quevedo en la «mancha argentina». Esta observación me ha guiado para pedir que no se empleara en la Argentina, más que vacunas hechas con carbunclo sintomático argentino, tanto más cuanto que á las casas extranjeras no les es difícil de proveerse de la mancha argentina para hacer sus vacunas.

Ese es á mi parecer, aún fuera de toda cuestión de apreciación puramente científica, una precaución de prudencia elemental.

Termino haciendo notar un hecho que me parecer tener una gran importancia, y es que he encontrado en la Argentina, fuera de los casos de «mancha», casos auténticos de carbunclo sintomático, tipo europeo, de manera que estarían aquí las dos formas ¿De dónde viene ese carbunclo sintomático europeo? Tal vez tiene su fuente justamente en el empleo de las vacunas europeas. Hay en efecto, un hecho esencial á conocer y que es el siguiente: por tan buena que sea la vacuna Carbunclo sintomático, tipo europeo, por tan buena que sea su preparación, por razones todavía poco conocidas, se producen por su empleo, casos mortales que son otros tantos casos de carbunclo sintomático auténtico importados al país y que no tienen ninguna diferencia con los casos espontáneos europeos. Hace un momento he señalado 45 muertos de ese género sobre 450 vacunados, y eso constituye una verdadera semilla de carbunclo sintomático europeo sobre el territorio argentino.

A continuación, interviene en el debate el *profesor Vallée*, quien se expresa en la forma siguiente:

Por motivos que es inútil precisar pero que ustedes comprenderán fácilmente, hubiera deseado no tomar la palabra en este debate. Pero incitado por varios de ustedes y especialmente por

nuestro sabio colega M. Ligniéres, estoy en la obligación de salir de la reserva que yo me había impuesto.

Desde hace doce años, prosigo con el profesor Leclainche, estudios sistemáticos sobre el carbunclo sintomático en el curso de los cuales, nos ha sido dado constatar que diversas nociones consideradas como clásicas y que mencionan nuestros tratados clásicos, son parcialmente inexactos.

Ante todo conviene mencionar que en Francia son los terneros quienes más frecuentemente que los adultos, son atacados por la infección carbunclosa, y estos sujetos á medida que envejecen se presentan de menos en menos sensibles. En todas las experiencia sobre la materia, se utilizan terneros, de preferencia á adultos, por la razón de su mayor sensibilidad.

Bajo el punto de vista de la edad de los animales atacados, hay entonces las mayores analogías entre el carbunclo sintomático europeo y la Mancha Argentina.

Entre nosotros, como aquí, muchos adultos son completamente resistentes á la infección sintomatica experimental y bajo este punto de vista, estoy enteramente de acuerdo con nuestro sabio colega Quevedo, quien utilizando sobre vacas argentinas un virus carbuncloso europeo, puesto á su disposición por el Instituto Nacional Argentino de Bacteriología, escribe esto: «Empleando un virus de Europa, suministrado por el Instituto Bacteriológico de la Nación, no hemos conseguido producir una enfermedad mortal en los adultos. Sólo hemos conseguido producir en los terneros una afección parecida á la mancha». Y nuestro colega agrega, no sé porque: «Este hecho no nos autoriza á desmentir el resultado obtenido por muchos hombres de ciencia. Nos limitaremos á relatarle para la tranquilidad de nuestra conciencia».

El doctor Murtagh nos ha dicho hace un momento que él á veces ha constatado la mancha sobre vacas adultas. Este hecho no me sorprende, pues he podido en otro tiempo, con un virus de la mancha que me había sido remitido por Mr Ligniéres, producir en una vaca de mucha edad, síntomas mortales y lesiones idénticas á las del Carbunclo sintomático europeo.

Bajo el punto de vista de la edad de los animales infectados de Carbunclo, sea aquí, sea en Europa, no me parece que hay lugar de establecer diferencias netas. Por otra parte el hecho, si fuera real, no implicaría la existencia de dos enfermedades diferentes, pero se explicaría de manera mas lógica por varia

ciones en la receptividad de los animales y por las condiciones diferentes de explotación que hace variar los peligros de infección, siendo éstos más grandes y de acción más precoz para los terneros del campo argentino, que para los de los establos.

Cuando se estudian minuciosamente diversos virus de carbunclo sintomático europeo, se encuentran diferencias morfológicas débiles y algunas variaciones en las cualidades culturales y en las reacciones de aglutinación y de desviación del complemento. Estas diferencias han sido señaladas ya por diversos autores; pero, todas superficiales, ellas se borran ante las reacciones de inmunidad que establecen la identidad de los tipos, uno cualquiera de entre ellos, vacunando contra todos los otros.

He tenido á mi disposición varios virus de mancha argentina. Uno de ellos me fué enviado en otro tiempo por mi eminente colega Mr. Ligniéres, y respondía enteramente á la descripción dada por el Dr. Bidart, y por él; los otros me fueron remitidos por Mrs. Even, Murtagh y diversos colegas argentinos. Estos últimos responden á la descripción perfecta que da Mr. Quevedo en su excelente memoria, y son diferentes del proveniente de Mr. Ligniéres.

El virus estudiado por el Dr. Quevedo, como aquellos de que he dispuesto de parte de los Veterinarios precitados, no dan formas largas vibronianas (ver Quevedo, página 20, párrafo 6).

El virus estudiado por Mrs. Ligniéres y Bidart, y el que he tenido de su parte entre mis manos, da por el contrario, formas vibrionianas; he vuelto á estudiarlo hace poco tiempo, y lo considero como impuro, como contaminado de vibrión séptico. Así se explican las reacciones de aglutinación y de inmunización que me ha dado y sobre las cuales he remitido á M. Ligniéres, una nota de la cual nuestro sabio colega ha hecho estado en su memoria. Este virus, mezcla de séptico y de sintomático, no pudiendo ser asimilado de manera completa ni al carbunclo sintomático ni al virus séptico, me había parecido que debía ser clasificado á parte.

Pero mejor iluminado después, he cambiado de opinión. Con los virus puros de mancha, de que he dispuesto más tarde he podido, á maravilla, vacunar contra el carbunclo europeo, del mismo modo que he visto animales vacunados contra el Carbunclo europeo, resistir admirablemente á la inoculación de la Mancha. Y en todas sus experiencias, el Dr. Quevedo, que ha trabajado con virus puros, constata como yo, que la inmunidad sea

activa, sea pasiva, respecto al Carbunclo, es válida contra la Mancha y recíprocamente.

¿No es eso una prueba de identidad de los dos virus?

El Dr. Quevedo no se atreve á creerlo, pues él recoge en las reacciones de aglutinación y de desviación del complemento, ligeras diferencias. Pero sabemos desde hace mucho tiempo que un suero dado, aglutina de manera un poco diferente los diversos orígenes de un mismo microbio y fija sobre ellos cantidades diferentes de alexina.

Hay entre los bacilos típicos de Eberth los más auténticos, tipos más ó menos aglutinables y poseo un suero de caballo hiperinmunizado con bacilos de Koch de origen humano, que se revela en sus reacciones de aglutinación y de desviación del complemento, con energías diferentes sobre los diversos tipos de bacilos humanos los más caracterizados. No se podría entonces en cuanto á la identificación de los tipos, asignar á estas reacciones un valor absoluto; es de notar por otra parte, que el doctor Quevedo establece en sus experiencias que las cualidades aglutinantes del suero contra el carbunclo sintomático europeo, son iguales, respecto de los cultivos de la mancha, y de los del carbunclo europeo (página 24, experiencia del 21 de Febrero de 1910.

El Dr. Quevedo estima que el criterio de la inmunización no tiene para la identificación de los microbios, un valor absoluto y recuerda que se vacunan los bueyes contra la tuberculosis sea con bacilos humanos, sea con bacilos de animales de sangre fría ó con bacilos equinos.

Que nuestro excelente colega me permita de hacerle observar que estas inmunizaciones son bien frágiles y que además las diversas fuentes del bacilo de Koch se distinguen entre ellas por reacciones de inoculabilidad muy especiales que los caracterizan altamente. Y el Dr. Quevedo convendrá, estoy seguro, conmigo, que su comparación no es muy justificada puesto que él escribe en su memoria, página 19: «está fuera de duda que los dos microbios, mancha y carbunclo europeo, se conducen de la misma manera en el organismo. . . . . y después, más lejos: «los dos microbios matan fácilmente la oveja con lesiones idénticas», y todavía: «en el cobayo no hemos podido observar ninguna diferencia entre las dos afecciones. La misma sensibilidad, las mismas lesiones, la misma manera de reaccionar á los cultivos calentados».

Cuando dos microbios tienen así los mismos caracteres de moculabilidad, de cultivo, cualidades aglutinantes comparables, y la cualidad de inmunizar el uno contra el otro,yo no veo ninguna razón para hacer de ellos dos tipos diferentes, estas reacciones siendo las más fijas, las que más que todas las otras autorizan á concluir á la identidad, á pesar de diferencias débiles constatadas en otras partes. Y me parece que si los antropologistas se mostraran tan exigentes como los bacteriólogos, sobre los caracteres de las razas humanas que ellos estudian, ellas variarían al infinito según el color de los cabellos, la talla y la actividad de los tipos estudiados.

Una vez que el *profesor Vallée*, hubo terminado su argumentación, hace nuevamente uso de la palabra el *profesor Ligniéres*, para decir:

Las conclusiones de nuestro eminente colega Mr. Vallée, están en algunos puntos, por lo menos, en contradición con la nota que me ha enviado sobre las cualidades biológicas del microbio de la mancha argentina, y que, yo he recordado hace un momento. Por otra parte, si el único animal, que él ha inoculado, una vieja vaca, ha muerto, si ha vacunado con la vacuna de la mancha, contra el carbunclo sintomático francés, eso no implica que no haya diferencias entre el virus de la mancha y del carbunclo sintomáitco europeo.

Sabemos que este último puede también matar espontáneamente animales jóvenes, pero eso no le impide matar muchos adultos, mientras que la mancha mata espontáneamente muy excepcionalmente adultos y muy frecuentemente á los terneros. Autores muy competentes afirman también haber visto casos de Septicemia (Vibrion séptico de Pasteur) espontáneamente en los bovinos.

En cuanto á la acción de la vacuna y del suero de Mr. Vallée empleado aquí por nuestros colegas Murtagh y Bazterrica, con bastante buenos resultados, yo no puedo sino ver una confirmación del parentesco muy estrecho entre la mancha argentina y el carbunclo sintomático de Francia, cosa que sabemos todos, puesto que sus microbios son del mismo grupo, pero no puedo de ninguna manera encontrar ahí la prueba absoluta de su identidad.

Finalmente, si tomáramos el criterio de Mr. Vallée, quien basa la identidad sobre la acción vacunante contra la mancha argentina la vacuna carbunclo sintomático argentino, estaría-

mos obligados de identificar mismo la septicemia con el carbunclo sintomático, pues contrariamente á lo que el mismo ha afirmado, se puede vacunar contra el carbunclo sintomático francés con un bacilo tipo vibrión séptico neto.

El profesor Ligniéres continuó diciendo:

Nuestro sabio colega Mr. Vallée acaba de decir en sustancia que si un vibrión séptico vacuna contra la mancha argentina, es que esta afección no es carbunclo sintomatico verdadero, pues no ha visto jamás al vibrión séptico vacunar contra el carbunclo sintomático; y bien yo me ofrezco para dar la prueba experimental de que la mancha argentina puede ser vacunada por un bacilo tipo vibrión séptico.

Acto continuo, hace nuevamente uso de la palabra el *doctor Quevedo,* expresándose como sigue:

No puedo aceptar la objeción de nuestro ilustre huésped el profesor Vallée ya que opone á los hechos comprobados de mi trabajo una teoría basada en suposiciones.

El distinguido maestro de Alfort asegura, sin que yo lo ponga en duda, que en algunas regiones de Europa el carbunclo sintomático ataca á los terneros y en otras á los adultos porque los animales jóvenes se han ido inmunizando en los campos infectados. E indica la posibilidad de que aquí ocurra algo parecido. Quiero demostrar que la realidad es distinta.

El hecho estudiado por Vallée en la enfermedad europea, que no concuerda con las conclusiones de otros sabios que han señalado variedades del carbunclo sintomático, tal vez comparables á la de nuestro trabajo, no puede aplicarse a la «mancha». Las epizootías son muy raras en la Argentina y no se ha observado en los focos conocidos de Córdoba y Entre Ríos la infección de los adultos llegados de regiones indemnes.

La infección en el caso de mi estudio como en los de los demás observadores se produce con uniformidad en animales jóvenes nacidos y criados en el mismo campo. De modo que el hecho de que los terneros sucumban en vez de inmunizarse está también en pugna con la hipótesis del profesor señor Vallée.

No puede interpretarse la característica discutida sino como una modificación permanente del virus.

Nuevamente hace uso de la palabra el *doctor Sivori,* manifestando que: «El señor Ligniéres acaba de afirmar que se ha identificado el carbunclo sintomático con el vibrión séptico, que

se ha inmunizado contra el vibrión séptico con el carbunclo sintomático y que él inmuniza contra la mancha con el vibrión séptico.

Sorprenden tales afirmaciones del señor Ligniéres porque los hechos en que pueden fundarse, son graves errores de técnica ó son opiniones sin fundamento.

Kitt propuso hace ya muchos años, en 1885, asimilar el carbunclo sintomático con la septicemia gangrenosa ó el edema maligno de Koch, pero Nocard y Leclainche decían ya en 1896 que si esa asimilación no puede ser completamente admitida, no se podía negar el estrecho parentesco del Bacterium Chauvei y del vibrión séptico, puesto en evidencia por los trabajos de Roux, y de Duenschmann. Estas mismas palabras se encuentran en la edición de su obra de 1898, pero se hallan suprimidas en la edición de 1905, donde en un párrafo titulado «Carbunclo sintomático y septicemia», estudian las analogías y diferencias de ambas afecciones, llegan á la conclusión de que el carbunclo sintomático y la septicemia son dos afecciones netamente distintas.

Lo que ya sostenían Arloing, Cornevin y Thomas, desde 1887, basándose sobre todo en que las especies animales sobre las cuales evoluciona naturalmente ó artificialmente en condiciones normales no son las mismas que en la septicemia de Pasteur ó gangrenosa ó en el edema maligno de Koch y en que los microbios de esas enfermedades presentan en las serosas aspecto completamente diferente.

Roux en 1888, cree inmunizar á los cobayos con productos solubles del bacterio del carbunclo sintomático, y observa que los cobayos así inmunizados, no sólo resisten al sintomático, sino también en la generalidad de los casos al vibrión séptico y que los inmunizados con vibrión séptico no resisten al carbunclo sintomático.

Duenschmann en 1894, cree también inmunizar los cobayos y los conejos con el carbunclo sintomático, no sólo contra el carbunclo sintomático sino también contra el vibrión séptico.

Kitasato en cambio observa, en 1889, que no se inmuniza con cultivos puros de carbunclo sintomático contra el vibrión séptico. Hecho conocido ya de Arloing, Cornevin y Thomas, en 1887, puesto que lo utilizan para distinguir la septicemia gangrenosa del sintomático, los animales cobayo y carnero inmunizado con sintomático mueren de septicemia.

La demostración más evidente de que no hay tal inmunidad recíproca entre el carbunclo sintomático y la septicemia, ha sido dada por Leclainche y Vallée (anales del Instituto Pasteur, 1900, número 9), en donde demuestran experimentalmente sin dejar lugar á ninguna duda, que la inmunidad conferida contra el carbunclo sintomático con virus atenuados ó con suero activo, no es válida contra la septicemia gaseosa y viceversa; llegando á la conclusión de que si otros autores han obtenido resultados diferentes, «es que han utilizado para sus vacunaciones virus á la vez sintomático y séptico» y encuentran la explicación de esos errores en la rapidez y casi cierta «souillure» de los cadáveres de los chanchitos muertos de sintomático, por el vibrión séptico; afirmando que «la infección por el carbunclo sintomático favorece en alto grado la invasión de los tejidos por el vibrión séptico, en el momento de la muerte, la presencia del vibrión es estremadamente frecuente».

Ante la opinión de Kitt, los resultados obtenidos por Roux y Duenschmann y los hechos bien determinados de Arloing, Cornevin y Thomas, Kitasato y sobre todo Leclainche y Vallée, la duda no cabe, los autores que han querido confundir, identificar ó asimilar el carbunclo sintomático y la septicemia gangrenosa ó sus microbios, han llegado á conclusiones erróneas, porque experimentaron con virus impuro y esos resultados ó interpretaciones no deben ser tenidas en cuenta sino para demostrar la posibilidad de cometer errores.

No hay, pues, una sola experiencia bien determinada que demuestra que se inmuniza con el sintomático contra el vibrión séptico ó viceversa, la experimentación demuestra todo lo contrario, no hay tal inmunidad, ni activa, ni pasiva

En cuanto á que el señor Ligniéres afirma que con la «mancha» inmuniza contra el vibrión séptico y viceversa, creo haber demostrado basándome en la interpretación de los propios hechos observados por él, que ello es debido á que cometió con el señor Bidart el error de trabajar con un «virus impuro»

Los autores diferencian tan completamente el vibrión séptico y el del carbunclo sintomático que en la obra más importante publicada hasta ahora, sobre los anacrobios (de Yunganaj Distaso) sirven ambos de tipo para la constitución de dos grupos diferentes, grupo del vibrión séptico, página 75 y grupo del bacilus Chaumei, página 90.

Son tan diferentes esos microbios que aún los alumnos del curso de microbiología, los diferencian por el carácter dado á conocer por Arloing, Cornevin y Thomas, en 1887, y que Arloing expresa así: «en las serosas, el bacterium Chaumci se presenta constantemente en artículos muy cortos, mientras que el bacilo de la septicemia forma largos filamentos multiarticulados» (Arloing 1892).

Ese carácter del vibrión séptico es constante en las condiciones normales y tan importantes que ya Pasteur los había señalado en 1877.

El *profesor Perroncito,* con el objeto de poner fin á una discusión que amenaza prolongarse demasiado y considerando que el período de sesiones es corto, y que quedan aún muchos trabajos á considerar, propone que la Asamblea designe una comisión para que examine bien esos hechos que tienen gran importancia para la República.

Sin embargo, como la Asamblea entendía que no le correspondía al Congreso la designación de comisiones de esa índole el profesor Perroncito retiró su moción.

Finalmente á proposición del *doctor C. Griffin,* la Asamblea resuelve dar al doctor Quevedo un voto de aplauso por su importante comunicación, que á más de evidenciar la laboriosidad del autor, había motivado una discusión en extremo interesante.

Una vez emitido este voto, hace uso de la palabra el *profesor Perroncito* y expone á la Asamblea su comunicación titulada: *Encuesta promovida por el Gobierno Argentino, sobre la difusión y profilaxia de los equinococos.*

El profesor Perroncito, trató entonces la cuestión que fué objeto de una investigación en la Argentina, sobre el desarrollo y la difusión de los quistes de equinococos. En su discurso demostró la gran importancia del argumento para la higiene general y para la economía rural, apoyándose en el trabajo realizado por la Comisión oficial que efectuó la investigación, en el gran número de preparaciones de quistes del cerebro y de otros órganos, que examinó en el Instituto de Anatomía Patológica dirigido por el doctor Susini, y en los informes suministrados por los médicos veterinarios argentinos.

El profesor Perroncito terminó su alocución pidiendo á la Asamblea que sancionara un voto de aplauso para la Comisión mencionada, para el Ministro de Agricultura y para el Presidente de la República, por tan importante iniciativa.

El profesor Perroncito, dijo además que sería necesario un servicio de vigilancia de los perros, para combatir las ténias y atacar indirectamente así, á los equinococos en el hombre y en los animales.

La Asamblea manifestó su adhesión á las conclusiones del ilustre sabio, por medio de nutridos aplausos.

Apagados éstos, tomó la palabra el *doctor Bidart*, quien hizo notar la modestia bajo la cual se ocultaba el eminente profesor Perroncito al rendir homenaje á la ciencia argentina, pidiendo una sanción para las conclusiones á que arribó la Comisión encargada de indicar los medios para defender al hombre contra los hidátides. Puso en conocimiento del conferenciante que parte de las medidas aconsejadas en ese dictamen, como ser prohibición de perros y destrucción de vísceras infectadas, hacía tiempo estaban en práctica en los mercados de ganado, frigoríficos y mataderos dependientes de la División de Ganadería del Ministerio de Agricultura de la Nación y de la Municipalidad de Buenos Aires.

Terminó el doctor Bidart, pidiendo en retribución del homenaje rendido por el doctor Perroncito, la Asamblea se pusiera de pie. Así se hizo.

Acto continuo, el *doctor H. Rivas* abundó en consideraciones respecto á los peligros del zorro para la prolongación de la equinococosis, fundando así su moción, de que se incluyera al animal citado entre los que deben motivar la adopción de medidas sanitarias, en el sentido del asunto que se estaba tratando

La proposición del doctor Rivas, fué aceptada.

Finalmente, hace uso de la palabra el progresista hacendado *don Carlos Guerrero*, fundando su moción de que se aconseje á los estancieros no dar á los perros las vísceras crudas, con equinococosis, cuando se carnean los animales en los establecimientos de campo

Dicha moción fué apoyada por la Asamblea.

En vista de lo avanzado de la hora, el señor presidente levantó la sesión.

Firmado: C. Griffin.

Firmado: *José R. Serres.*

ACTA NÚMERO CUATRO

En la ciudad de Buenos Aires á los tres días del mes de Junio de 1910, reunidos en la Facultad de Ciencias Médicas (Aula de Higiene), los congresistas adherentes á la sesión de Medicina Veterinaria del Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, bajo la presidencia de honor del *profesor Perroncito,* el presidente efectivo *doctor Griffin,* declaró abierta la sesión.

Pidió la palabra el *doctor T. R. García,* y concedida que le fué manifestó á la Asamblea lo siguiente:

Voy á pedir reconsideración de los conceptos que en su comunicación á propósito de la «Encuesta sobre los quistes Hidáticos» expuso ayer el profesor Perroncito.

El profesor Perroncito sorprendido en su buena fé ha propuesto una serie de mociones de aplausos á propósito de las resoluciones que había adoptado una comisión nombrada oficialmente para proyectar las medidas profilácticas de los Quistes Hidáticos.

Yo que ayer no estaba bien preparado, noté ciertos datos erróneos al propósito y me abstuve de votar esas mociones. Hoy con gran sorpresa he visto publicado en los diarios los nombres de las personas que formaban esa comisión y me he convencido del error en que estaba. Esas mociones de aplauso, en mi concepto, no es esa comisión quien más se las merece.

Un profesional distinguido, un colega nuestro, el Dr. Davel, en 1906, al egresar de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, ha presentado como tesis inaugural un trabajo sobre los «Peligros del perro», en la cual, no solamente se trata de los Quistes Hidáticos, sino de todos los peligros que conciernen al perro. Este trabajo apareció publicado en la Revista de la Facultad y ha impresionado favorablemente á todos los que lo leyeron. Obedeciendo á esta impresión, el entonces Ministro de Agricultura don Ezequiel Ramos Mexía, nombró una comisión compuesta exclusivamente de doctores en medicina humana, haciendo abstracción absoluta de los que en realidad más pueden aportar al estudio de los Quistes Hidáticos, los Veterinarios.

Este nombramiento causó cierta molestia á los profesionales y á las personas que conocen, que tienen conocimiento de lo que son los quistes hidáticos, de donde provienen, de las razones que pueden tener para legislar sobre su profilaxia, etc., y

fué motivo de una campaña periodística, campaña que tuvo por resultado el nombramiento de un distinguido colega, el doctor Joaquín Zabala, pero al año y tres meses después de funcionar sin resultado esa comisión de médicos, nombramiento y aceptación de ese cargo que yo no quiero juzgar. Esa comisión se expidió á los 15 ó 20 días más ó menos de la aceptación del doctor Zabala. Las conclusiones á que arribó esa comisión no tienen ninguna novedad. Todos eran hechos conocidos, consejos comunes, perfectamente vulgares.

Más estos hechos, esas conclusiones, en general, y tal vez más completos, habían sido publicados en trabajos oficiales por el señor Ministro de Agricultura.

Como el trabajo del doctor Davel, del cual se repartió unos 3.000 ó 4.000 ejemplares para vulgarizar esa obra.

La Sociedad de Medicina Veterinaria viendo la importancia que tiene ese trabajo y también un poquito lesionada por esa indiferencia del señor Ministro, resuelve enviar á todas las Municipalidades de campaña, es decir á esos centros donde más se siente la necesidad de esa vulgarización, un proyecto de Ordenanza completa que fué publicada en diarios de la capital y distribuída antes de que la Comisión citada se expidiera.

(El doctor García leyó la ordenanza de referencia).

Dicha ordenanza era acompañada por una serie de consideraciones apropiadas, á las cuales había llegado también la comisión nombrada para ese objeto. Por esta razón la comisión no aportó ningún nuevo dato, ni estadístico ni científico. Una vez que la Sociedad de Medicina Veterinaria tenía esa primicia y que había sido la primera en vulgarizar esos conocimientos, creo que no corresponde votar aquel aplauso para esa comisión y yo hago moción de reivindicación para la Sociedad de Medicina Veterinaria de esos honores si es que los merece.

Después del doctor García, pidió la palabra el *doctor Suárez* (J. L.), para manifestar que entiende que el voto del profesor Perroncito, no era para los que hubieran tenido la prioridad de la idea de la profilaxia, contra los Quistes Hidatídicos, sino á las primeras autoridades que habían hecho *profilaxia eficaz* poniendo en práctica medidas contra la propagación de esa enfermedad Que además, si se fuera á buscar antecedentes en orden del tiempo, sería indispensable recordar entre otros al doctor Fernando Pérez que desde 1905 no sólo propagó teóricamente la conveniencia de dictar medidas para combatir los Quistes Hidatí

dicos, sino que hizo algo más positivo haciendo sancionar la Ordenanza Municipal de 3 de Noviembre de aquel año, que desde entonces rige en los Mataderos y fábricas, en el Distrito Federal de la Capital.

Acto continuo, el *profesor Perroncito* manifiesta á la Asamblea que no conocía los trabajos á que se referían los doctores García y Suárez, pero que se felicitaba de que existieran. En consecuencia, pidió á la Asamblea que lo acompañara en la sanción del siguiente voto:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, emite un caluroso voto de aplauso para los veterinarios y médicos que se han ocupado de la profilaxia de la equinococosis, y especialmente á la Sociedad de Medicina Veterinaria, que desde hace mucho tiempo ha trabajado en ese sentido».

Quedando así terminado el debate, el *doctor R. Bidart*, informa á la asamblea sobre su trabajo titulado: «La Policía Sanitaria de los animales en la República Argentina».

El doctor Bidart, termina su exposición proponiendo á la Asamblea la sanción de los siguientes votos:

1.º—«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, vería con agrado que la lucha contra la fiebre aftosa y la sarna seróptica, se afiancen sobre bases efectivas y eficaces, como sería la creación definitiva de un servicio sanitario regional dotado de personal suficiente para garantir un servicio general á toda la República».

Los *doctores Bauzá* y *Bergés* hacen la indicación de que siendo Internacional este Congreso, no correspondía adoptar conclusiones para un solo país, sino que ellas debían ser aplicadas á todos los países americanos.

La Asamblea sanciona el voto propuesto, con la modificación apuntada.

El segundo voto propuesto por el doctor Bidart, dice así:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, considera que la única manera de precaver un país contra la importación del muermo consiste en no permitir la introducción de los animales receptivos sin maleinización».

El *doctor Bauzá* (E.) manifiesta entonces que en su carácter de delegado de la República del Uruguay, no podía aceptar ese voto en la forma en que era presentado, pues en su país se practica corrientemente la maleinización de los equinos importados. En consecuencia, propuso que al voto en cuestión se le hiciera el

siguiente agregado «en los países que aún no hayan adoptado esa medida».

La Asamblea sancionó el voto propuesto, con el agregado del Dr. Bauzá.

El tercer voto presentado por el doctor Bidart, dice así:

«Para el mejor conocimiento de estas enfermedades y para facilitar su estudio y de todas las regionales (Tristeza y Mal de cadera), el Congreso Internacional de Medicina é Higiene de 1910, considera conveniente que los gobiernos arbitren medios para la creación de laboratorios auxiliares regionales».

Es aceptado.

Por último, el doctor Bidart, propone el siguiente voto:

«La actinomicosis, la sarna y la tiña del bovino deben incluirse entre las enfermedades que motiven la aplicación de medidas sanitarias en los países en que aún no se haya adoptado tal medida».

Este voto también fué sancionado por la Asamblea.

El *señor Carlos Guerrero*, pidió á la presidencia que se haga constar su voto en contra respecto á las conclusiones del doctor Bidart, por estar de acuerdo con unas pero no con otras.

A continuación el *doctor F. Malenchini*, en nombre del *doctor Eduardo Blomberg*, lee un notable trabajo realizado por este último, sobre «Sarcomatosis difusa bilateral del riñon en una oveja», presentando á la asamblea interesantes preparaciones al microscopio.

Por moción del doctor Griffin, la asamblea resuelve dar un voto de aplauso al doctor Blomberg.

Luego, el *doctor Damián Lán*, presenta un trabajo sobre «La Vacuna de Jenner en la Provincia de Buenos Aires», hecho en colaboración con el *doctor Florencio Matarollo*.

Dichos señores llegan á las conclusiones siguientes:

1.º—Que el virus vaccinicus conserva su virulencia, fuera de toda duda, hasta un año después de su recolección, con la ventaja de ser más puro, siempre que se proceda como se ha expuesto en los casos experimentados.

2.º—Que el hombre y los animales bovinos se hallan en el mismo grado de receptividad con respecto al cow-pox

3.º—Que hasta el momento actual ningún metodo de producción de la vacuna substituye con ventaja al procedimiento de las escarificaciones simples ó reticuladas, inoculadas en la región tóraco-abdominal.

A propuesta del *doctor C. Griffin*, la Asamblea sanciona un voto de aplauso á los doctores Lan y Matarollo, por su tan interesante trabajo.

En seguida el *doctor Pedro Bergés*, informa á la Asamblea acerca de su trabajo titulado «La hematología clínica en Medicina Veterinaria».

Las conclusiones á que arribó el doctor Bergés y que fueron aceptadas por la Asamblea son las siguientes:

«La VII Sección del Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, considerando la eficacia que alcanzan en medicina humana las investigaciones de laboratorio para el diagnóstico de las enfermedades y teniendo en cuenta las dificultades con que se tropieza en veterinaria para llegar al mismo resultado con el examen exclusivamente objetivo de los enfermos, recomienda á las autoridades competentes:

1.º—Que en las Facultades Veterinarias de la América Latina, donde aún no se hace, se lleve á cabo el estudio teórico-práctico de la química y física biológicas y que se doten las cátedras de Patología General y de Clínicas de los laboratorios necesarios para la respectiva enseñanza y determinación del diagnóstico clínico de las enfermedades.

2.º—Que en las policlínicas veterinarias se proceda al estudio sistemático de las variaciones de la fórmula leucocitaria durante todo el tiempo de la enfermedad en los sujetos hospitalizados presentados á las consultaciones.

En seguida, en vista de lo avanzado de la hora, el señor presidente declaró levantada la sesión.

Firmado: C. Griffin.

Firmado: *José R. Serres.*

ACTA NÚMERO CINCO

En la ciudad de Buenos Aires á los cuatro días del mes de Junio de 1910, reunidos en la Facultad de Ciencias Médicas (Aula de Higiene), los congresistas adherentes á la Sección de Medicina Veterinaria del Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, bajo la presidencia de honor del *profesor Vallée* y efectiva del *doctor J. N. Murtagh.*

Abierta la sesión hace uso de la palabra el *doctor C. Griffin*, para decir que es preciso apresurar las deliberaciones del Congreso porque de lo contrario no habrá tiempo para terminar la consideración de los trabajos presentados, que son numerosos. Dijo además, que había que presentar al Congreso en pleno, algunos votos que hayan adoptado las secciones.

Es con ese motivo que somete á la Asamblea la aprobación del siguiente voto general:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina e Higiene de 1910, sanciona un voto de reconocimiento á las ciencias veterinarias italiana y francesa que con la representación de los ilustres veterinarios, los sabios profesores E. Perroncito y H. Vallée, han contribuído á la solución de problemas de valor científico indiscutible, poniendo de relieve y confirmando de una manera definitiva, la importancia de la Sección de Medicina Veterinaria y Policía Sanitaria de estos Congresos».

Por moción del *doctor Bergés*, el voto propuesto por el doctor Griffin, fué sancionado por la Asamblea, por aclamación.

El *doctor Griffin* continúa en el uso de la palabra para poner de relieve la importancia de la labor que va realizando la sección de Medicina Veterinaria, Enfermedades contagiosas y Policía Sanitaria del Congreso. Hace alusión luego, al valor real de los trabajos ya presentados y de los que aún esperan turno para ser considerados, pero que no podrán serlo por escasez absoluta de tiempo para ello, y en consecuencia propone la sanción del siguiente voto que la Asamblea acepta por unanimidad.

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, sanciona la necesidad de la celebración de un Congreso Internacional Americano de Medicina Veterinaria, Zootecnia y Policía Sanitaria para el mes de Mayo de 1913, en la ciudad de Buenos Aires».

El *doctor F. Sivori*, manifiesta su opinión de que la Asamblea debe designar desde ya á las personas que constituirán el Comité Ejecutivo del referido Congreso, ó por lo menos al Presidente y Secretario General y, en consecuencia, proponer para que ocupen esos cargos á los doctores Clodomiro Griffin y José Rafaél Serres, respectivamente.

La Asamblea sanciona estas designaciones, igualmente por unanimidad.

En seguida el *doctor Sivori* hace una breve exposición de su

trabajo titulado: «Sobre modo de contagio de la tuberculosis bovina».

Como conclusión propone á la Asamblea la adopción del siguiente voto:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, considera: Que para impedir la propagación de la tuberculosis entre los animales bovinos criados en praderas, debe tenerse presente que la infección se produce principalmente por las vías digestivas y es, por consiguiente, lo que más debe evitarse».

Habla el *profesor Vallée*, y dice que le es muy agradable felicitar al colega *profesor Sivori*, por su muy interesante trabajo, pues éste, por el valor de la técnica empleada, la hermosa serie de experiencias realizadas, representa una contribución de la más alta importancia para el estudio etiológico de la tuberculosis.

La Asamblea sanciona el voto propuesto por el doctor Sivori.

Luego, el *doctor J. Zabala*, lee su informe relativo al trabajo presentado en sesiones anteriores por el *doctor E. Bauzá* en representación del *doctor Daniel E. Salmon* y titulado: «El estado anafiláctico en la tuberculosis», trabajo que había quedado en Secretaría, á la disposición de los señores Congresales que desearan examinarlo.

El doctor J. Zabala se expide diciendo:

El interesante trabajo presentado por el señor Delegado del Uruguay, doctor Bauzá, en nombre y representación de su autor el sabio doctor Salmon, sobre *El estado anafiláctico en la tuberculosis*, viene á ilustrarnos sobre puntos que si bien no han sido aceptados en todas sus partes, en cambio encierran un interés indiscutible para la ciencia médica cuyos progresos no se discuten.

La extensa exposición del ilustrado doctor Salmon, se funda en las teorías de Richet, Besdresca, Otto, Frieberger que aceptan los receptores ceciles que han sido á su vez abandonados por Ehrlich.

El doctor Salmon, nos da á conocer una serie de experiencias en que los animales se someten á inyecciones de tuberculina á dosis distintas é intervalos variables, para establecer relaciones entre la sensibilizatriz ó sensibilinógena de Berdresca, opinando que la reacción precoz y pasajera observada por Vallée después de una segunda inyección, se debe á la reconcentración

mayor que la tuberculina alcanza en las células animales por la mayor dosis inyectada, haciéndose más fácil su unión con el protoplasma; se manifiesta la hipertermia en menos tiempo para terminar deduciendo que la sensibilizatriz escasa se agota rápidamente y que el resto de la tuberculina no pudiendo ser fijada por el protoplasma celular obliga á que la reacción cese.

Establece el autor una relación directa entre la existencia de un anticuerpo ó sensibilizatriz en la sangre y en el protoplasma celular de animales hipersusceptibles para explicar los fenómenos de la cutis y de la oftalmo-reacciones.

En estas reacciones locales, dice, la fijación rápida de la tuberculina al protoplasma celular de la región en que se opera, produce la inflamación que se observa en los animales tuberculosos.

Para esta fijación opina que no solamente se emplea la sensibilizatriz en las células de la región, sino también al parecer, una parte de aquella en la circulación general, desde el momento que una cuti-reacción puede aminorar ó impedir una subsiguiente dentro de un período determinado.

La reacción general la explica el doctor Salmon, por la reacción de la sensibilizatriz fijada en células del sistema nervioso central y como éste no es afectado por la aplicación de una pequeña dosis de tuberculina á la piel, la cuti-reacción no impide una reacción térmica subsiguiente producida por una inyección subcutánea de tuberculina.

Lo contrario ocurre cuando se hace una inyección subcutánea en que los líquidos de la circulación llevan á todas partes del cuerpo la tuberculina y al agotar la sensibilizatriz tanto de las células cutáneas como cerebrales, produce una reacción térmica que impide una cuti-reacción subsiguiente.

La exposición interesante por más de un concepto del doctor Salmon, está acompañada de cuadros de experiencias que al mismo tiempo que la ilustran, denotan la labor consciente y científica que representa.

«Creemos, sin embargo, que tratándose en este caso de cuestiones esencialmente científicas, que no encierran un interés práctico de aplicación inmediata, y como muy bien lo dice el mismo autor al manifestar que «Las cuestiones que surgen de la consideración de estos hechos son sumamente interesantes pero requieren nuevas investigaciones», la sección séptima no pudiendo someter á asamblea plena las conclusiones á que arri

ba, haría un acto de justicia y estímulo felicitando al autor por su interesante trabajo, agradeciendo al mismo tiempo su concurso en el torneo científico con que honramos nuestra gloriosa fecha del centenario».

La Asamblea así lo hace, por unanimidad.

El *doctor Pedro Bergés*, presenta á continuación su trabajo titulado «Necesidad de la creación de una cátedra de patología bovina, ovina, caprina, porcina y de los camélidos, en las Facultades Veterinarias».

Propone y son aceptadas las conclusiones y votos siguientes:

«Considerando la importancia númerica de los rumiantes domésticos en los países de la América latina, cuya relación con la de los equinos del mismo origen es de 12 á 1 como mínimum y de 50 á 1 como máximum; considerando que estos animales por su carne y por su leche y los porcinos por su carne, sirven de alimento al hombre y dan lugar á un comercio cada vez más importante; considerando que existen enfermedades especiales á los rumiantes y porcinos de este continente desconocidas en los países europeos é incompletamente ó no estudiadas entre nosotros; que varias enfermedades han sido confundidas con la fiebre aftosa y han dado lugar á la adopción de medidas sanitarias con perjuicio de los propietarios y de los países americanos que hacen el comercio de hacienda en pie con Europa, y considerando que en la actualidad en las Facultades Veterinarias se presta mayor atención á la patología equina y canina que á la de los rumiantes domésticos.

El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene aconseja á las autoridades competentes:

Que en las Facultades Veterinarias de la America latina se proceda á la creación de una catedra destinada exclusivamente á la enseñanza de la patología bovina, ovina, caprina, porcina, y de los cámelidos, la que deberá ser dotada de la correspondiente clínica».

El *profesor Sivori*, lee después su comunicación sobre el siguiente tema: «Necesidad de facilitar el estudio de las enfermedades microbianas de los ganados».

Funda luego extensamente el siguiente voto que es sancionado por unanimidad:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, vería con agrado que se faciliten á las Facultades de

Veterinaria, todos los elementos necesarios para que sus laboratorios practiquen estudios completos sobre las enfermedades microbianas de los ganados».

Tócale el turno al *doctor Joaquín Zabala*, quien expone brevemente un interesante trabajo, titulado: «Las carnes de consumo como vehículo de enfermedades contagiosas».

Este trabajo, presentado en folleto, fué distribuído á la Asamblea.

Como las conclusiones á que arriba el doctor Zabala, son en el fondo las mismas propuestas, entre otras en una sesión anterior por el profesor Perroncito, y que fueron aceptadas por aclamación, se resuelve á moción del profesor Sivori, que se incluyan las aspiraciones del doctor Zabala en el voto general ya emitido, al mismo tiempo que se le felicita.

En seguida el *doctor Damián Lán*, desarrolla el tema de su comunicación «La lombriz en los ovinos—Estudio Clínico—Nota provisoria».

El doctor Lán, concluyó proponiendo la sanción del siguiente voto:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, considera:

1.º—Que hasta el momento actual, el tratamiento de la Estrongilosis ovina, es esencialmente profiláctico.

2.º—Que vería con agrado que los gobiernos teniendo en cuenta las enormes pérdidas que la Estrongilosis ocasiona á la producción ovina de los países de la America latina, designara una comisión científica para realizar un estudio definitivo de la etiología y patogenia de esta enfermedad». Este voto fué aprobado.

Finalmente, el señor *Carlos Guerrero* en nombre de los hacendados del país, dijo que se complacía en felicitar vivamente á todas las personas que como el doctor Lán, dedican sus esfuerzos á tratar de disminuir el enorme porcentaje de mortandad de ovinos ocasionada por la lombriz.

Por último, en vista de lo avanzado de la hora, el señor presidente declaró levantada la sesión

Firmado: C. Griffin.

Firmado: *José R. Serres.*

ACTA NÚMERO SEIS

En la ciudad de Buenos Aires, á los seis días del mes de Junio de 1910, reunidos en la Facultad de Ciencias Médicas (Aula de Higiene), los congresistas adherentes á la Sección de Medicina Veterinaria del Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene, bajo la presidencia del *doctor Clodomiro Griffin*.

La sesión se inicia con la presentación que el profesor Ligniéres hace de su trabajo titulado «Piroplasmosis bovina ó Tristeza» y que es acompañada de demostraciones gráficas.

Como conclusión de su interesante estudio, propone á la Asamblea la sanción del siguiente voto:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, vería con agrado que los gobiernos interesados faciliten por todos los medios posibles:

1.º—La mestización de los animales de la especie bovina, en las regiones en que reine la tristeza ó piroplasmosis bovina.

2.º—La creación de estaciones zootecnicas en esas mismas regiones para el estudio del mejoramiento de las razas, de su adaptación, de su aclimatación».

El *doctor Damián Lán*, indica la conveniencia de agregar al párrafo que se refiere á la mestización lo siguiente: «.... *ó* cualquier otro método de mejoramiento.....». El doctor Ligniéres acepta dicha indicación, y en seguida la Asamblea sanciona el voto propuesto por el citado profesor, con la modificación del doctor Lán.

Luego, el *doctor César Zanolli*, expuso un resumen de su trabajo, sobre la «Necesidad de hacer efectiva la profilaxia de la tuberculosis bovina en el país, con los fines de proteger la salud pública y la industria ganadera».

Las conclusiones á que arriba el doctor Zanolli son las siguientes:

1.º—Siendo la tuberculosis bovina transmisible al hombre, es necesario hacer efectiva la profilaxis de dicha enfermedad no solamente en salvaguardia de la industria ganadera, sino también para proteger los sagrados intereses de la vida humana.

2.º—Es especialmente en los establecimientos destinados á la industria lechera, donde dicha profilaxis debe ser oficial y obligatoria.

3.º—Nombrar una comisión compuesta de cinco miembros

para que dentro de seis meses, ajustándose á los conocimientos científicos actuales sobre la materia, proyecte un método de profilaxis, que mejor responda al sistema de cría y de explotación de los animales bovinos en los países de explotación extensiva.

Iniciada la discusión y habiendo miembros que opinaban que no correspondía adoptar los votos que formulaba el doctor Zanolli, por cuanto en sesiones anteriores se habían emitido votos que se referían á este mismo asunto, el profesor Ligniéres propuso aunar todas las aspiraciones con la sanción del siguiente voto:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, reconoce el contagio posible de la tuberculosis bovina al hombre, por intermedio de los productos de origen animal y especialmente por intermedio de la leche y sus derivados y formula el deseo de que se haga una profilaxis más eficaz para evitar esa fuente de contagio».

Aprobado.

El *doctor Zanolli*, disertó luego sobre «Estudios acerca de algunas anomalías musculares del caballo», con presentación de fotografías y piezas anatómicas.

Por moción del doctor Lán, la Asamblea emitió un voto de ardiente felicitación á favor del doctor Zanolli.

En seguida, el *doctor F. Matarollo*, presentó un trabajo titulado: «Uniformidad de los criterios en la inspección sanitaria de las carnes».

Fundó muy acertadamente, el siguiente voto que la Asamblea sancionó:

«El Congreso Internacional Americano de Medicina é Higiene de 1910, reconoce no tan sólo útil, sino que necesario, investigar los medios para llegar á la unificación de criterios en materia de inspección sanitaria de las carnes, y, sobre todo, en lo que se refiere á la tuberculosis».

Por último el *doctor Durrieu* (E.) esboza ligeramente el trabajo que sobre «Exostosis», ha presentado el *doctor Jorge Spitz*, quien mereció un voto de aplauso por parte de la Asamblea.

En vista de lo avanzado de la hora y como dentro de breves instantes, el Congreso debía reunirse en sesión plena de clausura, el señor presidente se vió en la obligación de levantar la sesión, aún cuando quedaban todavía numerosos trabajos á considerar.

Firmado: C. Griffin.

Firmado: *José R. Serres.*

BIBLIOGRAFÍA

CORRESPONDIENTE Á SEPTIEMBRE DE 1909-1910

GLUCÓSIDOS GENERADORES DE ÁCIDO CIANHÍDRICO.—Tésis presentada á esta Facultad por el señor Alejandro Botto, jefe de trabajos de química, para optar al título de ingeniero agrónomo;—en 8º de 128 páginas.

El autor divide este importante trabajo en cuatro capítulos y un apéndice.

En el primero, trata de las generalidades de los compuestos glucosídicos, estudia especialmente la definición insistiendo de acuerdo con la constitución química de estos compuestos y la opinión de autores como Berthelot y Joungfleisch, Behal, Pollaci y Fischer, en denominarlos *éteres de la glucosa* La historia, propiedades, reacciones, desdoblamientos, productos del desdoblamiento, funciones en organismo vegetal y clasificación, son los puntos que extensa y metodicamente estudiados, completan el capítulo.

En el segundo, trata puramente del estudio de los glucósidos generadores de ácido cianhídrico conocidos hasta hoy, que son la amigdalina, lauroceresina, prulaurasina, sambunigrina, latusina, faseolunatina, linamarina, durrina, manihotexina, ginocardina, corinocarpina, vicianina, los glucósidos de los pastos viscacheras de las regiones andinas, el del hymenoxys tweedii y el del chloris distichophylla Este último glucósido, fué hallado por el autor en la chloris, gramínia, común entre los pastos naturales y especialmente abundante al sudoeste de la Prov. de Buenos Aires.

El tercer capítulo, lo consagra el autor al estudio de la determinación cualitativa de los glucósidos en general, dedicando mayor atención á la determinación de los de compo

sición cianica. Los métodos que ha seguido con algunas modificaciones, son los de Guignard, de Schönbein, los del azul de prusia y de Liebig, agregando por su parte, importantes y oportunísimas observaciones sugeridas en la práctica.

En el cuarto capítulo, trata los caracteres morfológicos de algunas plantas comunes que contienen glucósidos generadores de ácido cianhídrico y hace al respecto algunas consideraciones de toxicología.

Por último en el apéndice, trae la lista completa de las plantas que contienen substancias cianicas, indicando el autor y fecha del descubrimiento.

La comisión designada por las autoridades de la Facultad, que estaba compuesta por el Vice-Decano ingeniero A. Gil, y los Profesores Dor. Spegazzini é ingeniero Lantranco, se expidieron favorablemente, resolviendo la Academia por su parte costear la impresión de esta tesis, reconociendo así el mérito de la misma.

En el próximo número publicaremos algunos capítulos de este interesante trabajo.—D. L.

República Argentina

Revista «La Liga Agraria».—(Capital Federal).
Boletín Mensual de Estadística Agrícola. (Capital Federal).
Boletín de Sanidad Militar.—(Capital Federal).
Anales de la Sociedad Científica Argentina.—(Capital Federal).
Revista del Instituto Superior de la Chacarita.—(Capital Federal).
Revista La Droguería Alemana.—(Capital Federal).
Revista «La Propiedad».—(Capital Federal).
Boletín del Ministerio de Instrucción Pública.—(Capital Federal).
Boletín Oficial (Ministerio de I. Pública).—(Capital Federal).
Revista «La Ingeniería».—(Capital Federal).
Revista «La Semana Rural».—(Capital Federal).
Revista «Revista».—(Capital Federal).
Revista «El Mensajero de la Salud».—(Capital Federal).
Revista Penitenciaria.—(Capital Federal).

Revista del Círculo Médico Argentino.—(Capital Federal).
Boletín del Departamento Nacional del Trabajo.—(Capital Federal).
Revista Zootécnica.—(Capital Federal).
Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria. —(Capital Federal).
Boletín del Ministerio de Agricultura. —(Capital Federal).
«Colmenas y Accesorios para la cría de abejas», por Alejandro Reynolds.—(Capital Federal).
Reglamento de la Prisión Nacional.—(Capital Federal).
Revista «Crónica Agrícola».—Capital Federal.
«Alianza de Higiene Social».—(Capital Federal).
«Revista del Jardín Zoológico.—(Capital Federal.
Anales de la Sociedad Rural Argentina. —(Capital Federal
Revista «La Hacienda».—(Capital Federal).
Boletín del Ministerio de Hacienda.—(Capital Federal).
«Acción Fisiológica del mate», por Jules Lesage. —(Capital Federal).
Boletín de la Dirección General de Estadística. —(Capital Federal).
Memorias de la División de Minas. —(Capital Federal)
Revista Politécnica.—(Capital Federal).
Informe sobre la parte SE. del Chubut (M. de Agricultura —(Capital Federal).
Padrón Minero (Ministerio de Agricultura). —(Capital Federal
Anales del Museo Nacional.—(Capital Federal).
«La Universidad Nacional».—(Capital Federal).
«Exposición de Ferrocarriles».—(Capital Federal).
«El Año Financiero».—(Capital Federal).
Memoria del Ministerio de Justicia é Instrucción Pública —(Capital Federal).
Anales de la Sociedad de Medicina Veterinaria —(Capital Federal).
Revista «El Colono».—(Capital Federal).
«Congreso Científico Internacional Americano. Sociedad científica Argentina». (Suplemento al primer boletín) —(Capital Federal).
Memoria presentada al Congreso Nacional de 1910, por el Ministro de Instrucción Pública. Tomo II (1908). —(Capital Federal).

Boletín de la Dirección General de la Defensa Agrícola. (Capital Federal).

«Industria Minera, en Famatina y Guadacol (M. de Agricultura). —(Capital Federal).

«Conocimientos Geológicos en San Juan y Mendoza. (Capital Federal).

«Industria Minera». San Luis.—(Capital Federal).

Anales de la Oficina Meteorológica Argentina. Tomo XVI, año 1904.—(Capital Federal).

Censo Industrial de la República. Boletín 9-10. (Capital Federal).

La Aftosa». Folleto publicado por la División de Ganadería. —(Capital Federal).

Boletín núm. 59, del Centro Viti-Vinícola Nacional. - (Capital Federal).

«Los pájaros insectívoros», por el señor Carlos Lemèe.—(La Plata).

Revista «Ars».—(La Plata).

Revista de Instrucción Primaria.—(La Plata).

Boletín de la Asociación de Maestros (Provincia de Buenos Aires).—(La Plata).

Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía.- (La Plata).

Revista de Educación.—(La Plata).

Anales de la Dirección de Salubridad Pública.- (La Plata).

Archivos de Pedagogía y Ciencias afines (Universidad Nacional).—(La Plata).

Censo de la Población Escolar. Año 1909, tomo II. -(La Plata).

«La Universidad Nacional de La Plata».—(La Plata).

«Banco Agrícola de la Provincia» (proyecto).—(La Plata).

Revista «Agronomía».—(La Plata).

Instrucciones para la administración de estancias», por don Juan Manuel de Rozas; por don Carlos Lemèe.—(La Plata).

Revista «La Ciudad».—(La Plata).

Revista de Avicultura.—(La Plata).

Revista «Cámara Mercantil».—(Avellaneda).

Revista Comercial.—(Bahía Blanca).

Boletín del Hospital Municipal.—«Bahía Blanca».

Boletín de la Sociedad Rural.—(Córdoba).

Revista «Córdoba Agrícola. (Bell Ville, Córdoba).

Leyes de impuestos y derechos reglamentarios . (Córdoba).

Revista «La Plaza».—Rosario de Santa Fe).

«Ley de Tierras de la provincia de Santa Fe». Ley núm. 1065; instrucciones dadas á los agrimensores por el Departamento Topográfico.—(Santa Fe).

Código Rural; sancionado por ley del 29 de Agosto de 1901. Edición Oficial.—(Santa Fe).

Leyes promulgadas durante los años 1903-07.—(Santa Fe).

Revista Vitivinícola Argentina.—(Mendoza).

Revista «Páginas Agrícolas». — (Mendoza).

«Irrigación»; leyes núm. 386, 389, 402 y 430. Decreto Reglamentario.—(Mendoza).

«Legislación de aguas».—(Mendoza).

«Ley de Estancias».—(Mendoza).

«Obras de riego del Río Diamante». Informe general sobre el proyecto ordenado bajo la administración del doctor Carlos Galignana Segura, y terminado bajo la del doctor Emilio Civit, por el ingeniero Carlos Wauters.—(Mendoza).

«Album Argentino». Número extraordinario dedicado al señor Gobernador doctor Emilio Civit, en homenage á su honrado y activa administración.—(Mendoza).

«Aprovechamiento de las aguas del Río Atuel». Informe general, por el ingeniero Carlos Wauters.—(Mendoza).

«Ministerio de Industrias y Obras Públicas». Construcción, reparación y conservación de puentes y caminos. Ley núm. 393 y decreto Reglamentario.—(Mendoza).

Anuario de la Dirección General de Estadística. (1906). (Mendoza).

Boletín del Laboratorio Bacteriológico.—(Tucumán).

Ley de Riego y Código Rural (publicación oficial 1897). (Tucumán).

«Ley general de aguas».—(Catamarca).

«Leyes de impuestos y decretos reglamentarios permanentes». —(Catamarca).

Código Rural de la Provincia, sancionado por la H. Legislatura en Enero 3 de 1903 (publicación oficial).—(Salta).

República del Uruguay

Revista «Agros».—(Sayago).

Revista del Instituto de Agronomía.—(Montevideo).

Revista de la Asociación Rural del Uruguay. (Montevideo).

Anales de la Instrucción Primaria.—(Montevideo).

Estudios sobre la ganadería del país, por el ingeniero Teodoro Alvarez. (folleto).—(Montevideo).

«Cartilla del quesero». Indicaciones para mejorar la fabricación de quesos de tipo suizo elaborados en el país por el doctor Eduardo Guarino.—(Montevideo).

«Estudios sobre cultivos y trabajos experimentales efectuados en los campos de ensayo de Toledo».—(Montevideo).

«Enfermedades de los árboles frutales». Su tratamiento curativo por el ingeniero Juan Puig Nattino.—(Montevideo).

«Tristeza y Carbunclo»; indicaciones para los hacendados sobre los principales síntomas; caracteres diferenciales y modo de preservación de estas dos enfermedades, por el doctor J. López y López.—(Montevideo).

«La Esquila con máquina»; Resultados que ha obtenido en el país, por Alfredo R. Monteros.—(Montevideo).

Anales del Museo Nacional de Higiene Escolar.—(Montevideo).

Memoria correspondiente al año 1908, tomos I-II, presentada á la Dirección General de Instrucción Primaria y al Ministro de Industrias, Trabajo é Instrucción Pública, por el doctor Abel J. Pérez.—(Montevideo).

Revista de Medicina Veterinaria.—(Montevideo).

Estudios sobre cultivos y trabajos experimentales de la División de Agricultura.—(Montevideo).

Brazil

«O Entomologista Brasileiro».—(S. Paulo).

Memorias del Instituto Oswaldo Cruz.—(R. Janeiro).

«A Lavoura».—(R. Janeiro).

«O Río Grande».—(R. Grande do Sul).

Boletín da Agricultura.—(Sao Paulo).

Secretaria da Agricultura; (sección Meteorológica).—(Sao Paulo).

Revista Agrícola.—(Río Grande do Sul).

«Asociación Comercial».—(Maranhao).

Boletín de Industrias é O. Públicas.—(Bahía).

Revista do Centro de Sciencias, Letras é Artes. (Sao Paulo).

«O Criador Paulista».—(Sao Paulo).

Revista da Sociedade Scientífica.—(Sao Paulo).

Carta General, con la especificación de la Agricultura, Comercio, Instrucción Pública, Edificación, etc., etc.—(Sao Paulo).

«Tratamiento de la Fiebre Aftosa», por el doctor Alfredo de Castro.—(Sao Paulo).

Paraguay

Revista de Agronomía.—(Puerto Bertoni).

Chile

«Los Bosques y su legislación».—(Chile).
«Societé Scientifique».—(Chile).
«Ciencias Médicas é Higiene».—(Chile).
«Congreso Científico» (primer Panamericano).—Chile
Anales Agronómicos.—(Chile).
«Ciencias Químicas». Trabajos de la Sección II (4.º Congreso Científico Panamericano).—(Chile).

Perú

Revista «El Amigo del Campo».—(Lima).
Informaciones y Memorias.—(Lima).
«El Mensajero Agrícola».—(Lima).
«Ilustración Peruana».—(Lima).
Boletín de la División de Fomento.—(Lima).
«El Agricultor Peruano».—(Lima).
«Perú To-Day».—(Lima).
Boletín de Minas.—(Lima).

México

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana.—(México).
«El Heraldo Agrícola».—México.
Sociedad Científica «Antonio Alzate».—México.
Anales del Instituto Médico Nacional.—(México)
Boletín del Observatorio.—(México).
Revista «El Magisterio Chihuahuense».—(México).

Portugal

Boletín de la Real Asociación Central de Agricultura Portuguesa —(Lisboa).

Costa Rica

Boletín de Agricultura.—(Costa Rica)

Nicaragua

Revista de Instrucción Pública.—«Nicaragua».

Colombia

Revista Nacional de Agricultura.—(Colombia).
Revista del Ministerio de Obras Públicas.—(Bogotá).

Bolivia

Revista de Instrucción Pública,—(Bolivia).

Italia

Bollettino della Societá Zoológica Italiana.—(Roma).
Bollettino uficiale del Ministero D'Agricoltura, Commercio, etc (Roma).
Annali D'Igiene Sperimentale.—(Roma).
«Il Moderno Zooiatro».—(Bologna).
«Il Nuovo Ercolani».—(Pisa).
«Regia Scuola D'Agricoltura».—(Milano).
«Il Tabacco».—(Roma).
Rivista de Física Matemática e Scienze Naturali.—(Pisa).
«Monitore Zoológico Italiano».—(Firenze).
Memoria del Observatorio di Catania.—(Catania).
Archivio de Fisiología.—(Firenze).
«L'Agricoltura Coloniale».—(Cascine).
«Bollettino Técnico della Coltivazione dei Tabacchi.—(Scafati, Salerno).
Archivio di Anatomia é Embriología.—(Firenze).
«Atti della Academia, Veneto, Trentina, Istriana.—(Padova).
«Atti della Societá Toscana di Scienze Naturali.—(Pisa).
«Trent'Anni di attivitá della R. Stazione Sperimentale di caseificio di lodi (1880-1909), Relazione del Direttore Proff. Dott. Carlo Besana.—(Lodi).

España

«Gaceta de Medicina Zoológica».—(Madrid).
Boletín de la Cámara Agrícola de.—(Tortosa).
«Gaceta Apícola de España».—(Barcelona).
«Veterinaria Escolar».—(Zaragoza).

«Estadística Sanitaria».—(Cartajena).
«Gaceta Médica del Sur».—(Granada).
«Observaciones Meteorológicas de».—Oña.
Boletín estadístico de servicios municipales».—(Santander).
Boletín del Ayuntamiento de la.—(Unión).

FRANCIA

«Le Bulletin Vétérinaire».—(Angers).
«L'OEnophile».—(Burdeos).
«La Semaine Vétérinaire».—(París).
«L'Apiculture Nouvelle».—(París).
Bulletin d'Agriculture, d'Horticulture et d'Acclimatation de Nice et des Alpes Maritimes.—(Nice).
«L'Avenir Médical».—(París).
«El Mes Terapéutico».—(París).

BÉLGICA

Revue Générale Agronomique.—(Bruxelles).

ESTADOS UNIDOS

«Filtration Experiments With Bacillus Cholera Luis.—(Wáshington).
«The influence of Acidity of Cream on the Flovor of Butter».—(Wáshington).
«University of Wisconsin».—(Wisconsin).
«Experiment Station Record».—(Washington).
«Bulletin of The Johns Hopkins Hospital».—(Baltimore).
«Gleanings in Bee Culture».—(Ohio).
«Monthly Weather Review».—(Washington).
«Bulletin of The New York Botanical Garden».—New York.
«Bureau of Animal Industry».—(Washington).
«The Pennsylvania State College».—(Pennsylvania).
«Cincinnate Society of Natural History».—(Cincinnati).
«La Hacienda».—(Buffalo).
«Ohio Agricultural Experiment Station».—Wooster Ohio.
«Twenty-Fifth Annual Report of the Bureau of Animal Industry».—(Washington).
«Missouri Botanical Garden: Twentieth Annual Report».—(Saint Louis; M. O.).

«Index Catalogue of Medical and Veterinary Zoology».(Wáshington).
«The Agricultural Gazette».—(Sidney).
Publicaciones de Zoología, Geología, Botánica y Fisiología, de la Universidad de.—(California).
«Manila Central Observatory».—(Manila).
Anual «Repport».—(P. Rico).
«La siembra de la Piña en Puerto Rico».—(Mayaguez).
«On The «Sick» Soils of Porto Rico».—(San Juan, P. Rico).

INGLATERRA

«The Journal of Tropical Veterinary Science».—(Calcutta).

REPÚBLICA DE CUBA

«Boletín Oficial».—(Cuba).
Boletin del Observatorio de Belen.—(Habana.
«Estación Experimental de Cuba».

EGIPTO

Bulletin de l'Institut Egyptien».—(Le Caire).
«Memoirs de l'Institut Egyptien».—(Le Caire).

Libros recibidos

Alimentation Rationnelle des Animaux Domestiques; par M. GOUIN; ingénieur agronome; 2ª édition 1909; 1 volumen in 18, 500 pages. Broché 5 fr., cartonné 6 fr.

La primera parte del trabajo está consagrada á la teoría de la alimentación, á la digestibilidad, al racionamiento y á sus substituciones.

En la segunda parte, M. Gouin examina sucesivamente cada uno de los forrajes, que el agricultor produce actualmente, pues él describe sobre las raíces, los tubérculos, las semillas, frutos, los resíduos industriales y los resíduos y alimentos de origen animal.

Un capítulo está consagrado á la preparación de los alimentos.

Las diferentes materias utilizadas para la alimentación del

ganado han sido consideradas bajo el punto de vista de las ventajas, de los inconvenientes de su consumación, de las cualidades, pudiendo entrar en la ración siguiente las condiciones de producción.

La tercera parte está consagrada á la alimentación especial de diversos animales.

1.º—*Equinos*, (Racionamiento del potro, de los padrillos, de las yeguas madres, del caballo de trabajo, Asno y Mulo.

2.º—*Bovinos* (racionamiento de los terneros, vacas lecheras, bueyes de trabajo, y bovinos de engorde);

3.º—*Ovinos* (racionamiento de los corderos, de los carneros padres, ovejas madres y rebaños); cabras.

4.º—*Porcinos*, (racionamiento de los lechones, de los reproductores y de los cerdos para engorde.

Este volúmen nos ha sido remitido por la casa editora de los señores J. B. Bailliere et fils.

Pathologie Chirurgicale des articulations; par C. Cadiac, 1907-1909, 2 volúmenes in 18 de 500 pages, avec 150 fig., cartonné 6 fr.

Contiene el volúmen recibido y correspondiente al año 1909, la continuación de las enfermedades de las articulaciones: llagas en las mismas, llagas articulares en particular, artritis agudas, crónicas, en particular, Anquilosis, desviación de la cocolumna vertebral, etc.

Esta obra, nos ha sido también remitida por la casa editora en París, de los señores J. B. Bailliere fils.

Analyses Agricoles, Terres, Engrais, Fourrages, Produit des Industries Agricoles. Par R. Guillin. Directeur de laboratoire de la Societé des Agriculteurs de France. 1910, 1 vol. in 18 de 500 pages, avec fig. Broché 5 fr., cartonné 6 fr.

También enviada por la casa editora de los señores J. B. Bailliere é hijos de París, hemos recibido la obra cuyo título encabezamos y la que trata sobre los puntos siguientes:

Agricultura general: 1.º Tierras: 2.º Rocas y silicatos: 3.º, Mejoría ó abono de las haciendas: 4.º Abono de la tierras: 5.º, Productos anticriptogámicos é insecticidas: 6.º Vegetales; 7.º, Aguas potables é industriales.

Industrias agrícolas: 1.º Almidonería; 2.º Feculería; 3.º, Glucosas; 4.º Ingenios; 5.º Destilerías: 6.º Cervecerías: 7.º Superfosfatos; 8.º Productos diversos y 9.º Tabla para el cálculo de los análisis.

La misma casa editora nos ha enviado la obra titulada: *Biología Animal y Parásitos* por D. Monfallet; contiene dos capítulos y los cuales tratan de:

Capítulo 1.º—*Biología Animal.*—I—Organización de la célula—Protoplasma. II Principios constitutivos del organismo. Hídratos de carbono. Grasas. Albuminoideos. III—Representación de los fenómenos celulares.—IV Perturbaciones celulares. División. Enseñanza veterinaria. Virus y virulencia. Contagio é infección.—IV—Lucha del organismo.

Capítulo 2.º—*Parásitos*—I—Parásitos no micribianos. Parásitos animales. Parásitos vegetales. -II -Microbios. Caracteres morfológicos. Caracteres biológicos. Secreciones microbianas. microbios del aire; microbios del agua; microbios del suelo; coloración.

Le Sol et les labours, par P. Diffloth. Introduction par P. Regnard, directeur de l'Institut National Agronomique. 3.ª edition entièrement refondue (7.ª mille). 1 vol. in 18 de 500 pages avec 200 figures (*Encyclopédie agricole*). Broché, 5 fr.; cartonné, 6 fr. (Librairie J. B. Balliere et fils 19, rue Hautefeuille, París).

M. Diffloth a tenté d'étudier un livre concis et clair, susceptible d'être compris par tous, malgré l'apparente complication des questions étudiées les phénomènes si complexes de la végétation, de la fertilité des sols, et de vulgariser les découvertes scientifiques dont les aplications peuvent jouer un rôle si considérable dans le perfectionnement des méthodes culturales.

Le volume sur le *Sol et les labours* expose toutes les questions intéressant le sol: origine, constitution, analyse, préparation et travail. Sous le titre géneral *d'Agrologie*, les règles et les principes généraux qui permettent d'établir les rapports qui existent entre la nature d'un sol et les produits qu'on en peut tirer ont été rassemblés et commentés. Le *sol* a été considéré, tout d'abord dans sa formation et dans son triple rôle de support, de réserve alimentaire et de milieu; ainsi ont pu être étudiées les découvertes récentes relatives á la nutritión des végétaux, le role des bactéries, des nodosités et des légumineuses. *L'examen du rôle exercé par le sous-sol sur la production des terres* précède *l'etude des propriétés physiques et chimiques des sols.*

Le divers procédes permettant de se rendre compte de la *productivité des terres et de leur valeur foncière* font l'objet des

chapitres suivants: *Analyse physique, Analyse mécanique, Analyse géologique, Analyse chimique, Analyses diverses du sol.*

L'etude des *Rapports de la plante avec le sol* comprend la discussion des causes déterminantes de la fertilité, de la stérilité des terres et l'enumeration des sols convenant aux principales plantes.

Ayant déterminé la valeur foncière des terres et les principales cultures qui pouvaient s'y établir, M. Diffloth décrit les procédés susceptibles de développer leur productivité.

Les *défrichements, l'amélloration des sols* précèdent l'examen des *procédés de travail et d'ameublissement des terres, labours, quasi-labours, hersages, roulages*, etc., et les méthodes *d'épandage au fumier de ferme, des engrais chimiques et des amendements.*

Cet ouvrage a été couronné par la Société nationale d'agriculture, adopté par le Ministère de l'Instruction publique pour les bibliothèques populaires et scolaires et par le Ministère de la guerre pour les bibliothèques régimentaires.

———

El Jardín Botánico de Buenos Aires, por Carlos Thays, (catálogo razonado é ilustrado). Publicación hecha por disposición de la Intendencia Municipal (Mayo 25 de 1910).

Se hace conocer con motivo del Centenario Argentino á los Delegados Argentinos y Extranjeros, Comisiones científicas é Institutos de Enseñanza, etc., las colecciones existentes en el Jardín Botánico, que alcanza á cerca de seis mil especies diferentes y casi todas pertenecientes á la Flora Argentina.

Este trabajo le fué encomendado al señor director de los Paseos Públicos, don Carlos Thays, con fecha 9 de Febrero próximo pasado, por el señor Intendente Municipal de la Capital Federal.

Fué donada esta obra á la Biblioteca de esta institución por su decano doctor Clodomiro Griffin.

———

Corona fúnebre del general don Juan José Viamonte, por autor anónimo.

———

Don Domingo Olivera. Sus trabajos. Dolores Piriz Feliú. Su compañera. t. I y II.

Donación del autor.

«La Reorganización del Correo Argentino», por Eduardo Olivera. Donación del autor.

———

Miscelanea: Escritos económicos, administrativos, económo-rurales, agrícolas, ganaderos, exposiciones, discursos inaugurales y parlamentarios, viajes, correspondencia, historia y legislación, I y II tomo, por Eduardo Olivera. Donación del autor.

PUBLICACIONES VARIAS

Estado Mayor del Ejército. 3.ª División. «Instituto Geográfico Militar».

Remitió á la Biblioteca de esta institución, una colección de publicaciones relacionadas con levantamientos de planos y estudios geodésicos y topográficos de la R. Argentina.

Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires.

Canal de Navegación del Norte, entre Mar Chiquita y Paraná de las Palmas: Informe de la Comisión de Vocales del Departamente de Ingenieros, publicado bajo la dirección de su presidente ingeniero Enrique De Madrid. Tomos I-IV, con atlas inclusive.

ÍNDICE

Página

Producción de leche higiénica, por *D. Morales* 1
La vacuna de Jenner en la Provincia de Buenos Aires, por los *Profesores Damián Lan* y *Florencio Matarollo* . . . 51
El cultivo del Henequén (Maguey, Pita ó Agave). Investigación por el *Prof. Carlos D.-Girola* 67
Los microbios «invisibles», por el *Dr. H. Vallée* 83
Criterio experimental y método para la determinación é investigación de los agentes causales de las enfermedades infecto-contagiosas de los animales, por el *Prof. Federico Sívori* 93
De la acción redhibitoria en las ventas de animales tuberculosos, por *V. Even* 103
Dos casos de tumores renales, por el *Dr. Eduardo Blomberg* 109
Études sur quelques anomalies musculaires du cheval, par le *Dr. César Zanolli* 131
Cuatro buenos proyectos 145
Fomento de árboles 161
Á propósito de las observaciones hechas por el Dr. P. Bergés sobre la «Tembladera», por los *Dres. H. Rivas* y *C. Zanolli* 165
La Facultad de Agronomía y Veterinaria en la Exposición Internacional de Agricultura de 1910 169
La Sección de Medicina Veterinaria en el Congreso I. A. de Medicina é Higiene de 1910 187
Bibliografía correspondiente á Septiembre 1909 1910 . . . 243

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

TOMO VIII

(SEGUNDA EPOCA)

LA PLATA
TALLERES DE JOAQUÍN SESÉ, EDITOR
1911

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

DIRECTOR

PROF. DR. DAMIAN LAN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

TOMO VIII

(SEGUNDA EPOCA)

NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

LA PLATA
TALLERES DE JOAQUÍN SESÉ, EDITOR
1911

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

CONSEJO ACADÉMICO

Decano

Médico veterinario, Dr. Clodomiro Griffin

Vicedecano

Ingeniero agrónomo, D. Antonio Gil

Académicos

Ingeniero agrónomo, D. Sebastián Godoy
— Dr. Carlos Spegazzini
Médico Veterinnrio, » José M. Agote
— » Heraclio Rivas
— » Damián Lan

Secretario

D. Américo A. Carassale

Delegados al consejo superior de la Universidad

Dr. Clodomiro Griffin
Ingeniero agrónomo, D. Sebastián Godoy
» » » Antonio Gil (*suplente*)

Consejeros académicos suplentes

Ingeniero agrónomo. D. Fidel A. Maciel Pérez
Médico Veterinario, Dr. Agustín N. Candioti

Consejeros académicos honorarios

Dr. Desiderio G. J. Bernier
» Henry Vallée
» Víctor Even
Ingeniero agrónomo, D. Salvador Izquierdo
Dr. Enrique Perroncito
» Mariano Demaría

PERSONAL DOCENTE

Ingeniero agrónomo.....	Dr. Carlos Spegazzini
» »	D. Antonio Gil
» »	» Sebastián Godoy
» »	» Silvio Lanfranco
» »	» Nazario Robert
» »	» José Cilley Vernet
» »	» Tomás Amadeo
» »	» Fidel A. Maciel Pérez
» »	» Enrique M. Nelson
» »	» Carlos D. Girola
» »	» José M. Huergo
» »	» Roberto Godoy (*interino*)
Doctor en Quimica....	» Enrique Herrero Ducloux
Doctor en Med. Veterinaria.	» Clodomiro Griffin
» »	» Heraclio Rivas
» »	» Agustin N. Candioti
» » »	» Desiderio G. J. Bernier
» » »	» César Zanolli
» » »	» José M. Agote
» »	» Florencio Matarollo
» » »	» Federico Sívori
» » »	» Damián Lan
» » »	» Mario E. Rébora (*suplente*)
» » »	» José R. Serres (*interino*)
» » »	» Pedro P. Ramella (*adjunto*)
Doctor en Med. Humana...	» Juan G. Delfino
» » »	Fernando Malenchini

Jefes de trabajos

Ingeniero agrónomo.....	D. Alejandro Botto
Médico veterinario.....	Dr. Eduardo Blomberg
—	» Arturo R. Lucas
—	» Oscar Newton
—	» Pedro Ramella
-	» Guido Pacella

ESCUELA PRÁCTICA

DE

AGRICULTURA Y GANADERÍA

DE SANTA CATALINA

(DEPENDENCIA DE LA FACULTAD)

Director y profesor

Ingeniero agrónomo..... D. EDUARDO S. RAÑA
Jefe de cultivos y prof. ing. agrónomo. D. GUALBERTO ZAMBONINI

Profesores

Ingeniero agrónomo...	D.	ANTONIO GIL
» »	»	ANTONIO LANTERI CRAVETTI
» »	»	JAIME FONT
» »	»	ALEJANDRO BOTTO
» »	»	SILVIO LANFRANCO
» »	»	FRANCISCO J. FERNANDEZ (*suplente*)
Médico veterinario	DR.	DESIDERIO DAVEL
Profesor normal.....	D.	CARLOS MASSA
Capitán.....	»	ERNESTO ACUÑA
Secretario	»	HÉCTOR GONZÁLEZ IRAMAIN

CONTRIBUCIÓN

AL

ESTUDIO DEL CULTIVO DEL LINO

EN LA

NACIÓN ARGENTINA

(Linum usitatissimum, L)

POR EL

PROF. CARLOS D. GIROLA, INGENIERO AGRÓNOMO

ORIGEN

Se atribuye la introducción del lino en el país al ciudadano José Altolaguirre, hacia fines del siglo ante pasado; pero su cultivo no se propagó y no formó parte de la explotación agrícola hasta 1880. En 1881 la provincia de Buenos Aires cultivó 27.000 hectáreas y en 1884 la de Santa Fe, 36.842 hectáreas.

El cultivo del lino desde la provincia de Buenos Aires fué introducido á la de Santa Fe, donde tomó gran desarrollo, sea á causa de la excelencia de sus tierras, como del clima; sucesivamente se extendió á la provincia de Entre Ríos, por el Este, y á la de Córdoba por el Oeste. En cuatro provincias se halla actualmente bastante difundido, aunque no son las únicas que pueden producirlo, pues esta planta textil con semillas oleaginosas puede cultivarse sobre una parte considerable del territorio argentino. El cultivo del lino se efectúa en el país con el exclusivo objeto de cosechar la semilla, que

C 22 1911

se exporta casi en su totalidad. No se tiene en cuenta la fibra textil, que es quemada con la paja después de efectuada la trilla.

SUPERFICIE CULTIVADA

La superficie que se destina al cultivo del lino, no acusa una marcha ascendente ó progresiva: ha sido influenciada por el precio del producto sobre el mercado, adquiriendo mucha difusión en los años en que se ha notado tendencia á la suba, y disminuyendo cuando el agricultor ha pensado que ese cultivo no ofrecería beneficios más elevados que el del trigo, que se considera más simple, más fácil y más seguro.

La aparición de enfermedades durante la vegetación, ha contribuido también á la reducción de la superficie, disminuyendo el cultivo en los años siguientes.

La estadística compilada en 1888, suministra estas cifras:

Santa Fe	73.009	hectáreas
Buenos Aires	43.899	",
Entre Ríos	4.159	"
Corrientes	2	"
La Rioja	4	"
Total	121.073	hectáreas

Hasta 1888 el lino era cultivado casi exclusivamente en las provincias de Santa Fe y Buenos Aires: recién se principiaba á propagarlo en la provincia de Entre Ríos. El censo de 1895 distribuye de esta manera la superficie ocupada por el cultivo del lino:

Provincia de Santa Fe	266.608	hectáreas
" " Buenos Aires	64.756	"
" " Córdoba	35.877	"
" " Entre Ríos	19.665	"
" " Corrientes	186	"
" " Catamarca	56	"
Territorio del Chaco	50	"
Provincia de San Juan	27	"
" " La Rioja	19	"
" " Tucumán	19	"
Total	387.263	hectáreas

La superficie cultivada con lino había adquirido un incremento notable: los precios eran remuneradores, pues habían alcanzado á $ 9 moneda nacional por 100 kilos, mientras que los del trigo tendían á disminuir, no llegando á $ 6 moneda nacional por 100 kilos. La provincia de Santa Fe por sí sola poseía las dos terceras partes del lino cultivado en toda la República; seguían Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos. En Córdoba el cultivo tendía á extenderse, hallando tierras baratas y adecuadas, á la vez que un clima favorable.

En las otras provincias no se puede decir que existía el cultivo del lino: eran pequeñas áreas cultivadas para ensayo ó para producir las semillas necesarias para los usos locales.

El censo de 1898, levantado por la Dirección de Estadística del Ministerio de Agricultura, y que debe considerarse como el más exacto hasta esa época, arroja estas cifras:

Provincia de Santa Fe....	197.447	hectáreas
" " Córdoba.....	59.211	"
" " Buenos Aires.	55.694	"
" " Entre Ríos...	20.606	"
Total.....	332.958	hectáreas

No se publicaron datos de las otras provincias, pero en ellas el cultivo no tenía importancia, no alcanzando á 200 hectáreas en conjunto, lo que hace ascender la superficie cultivada en 1898, en toda la República, á 333.000 hectáreas.

La superficie cultivada en 1899 podía considerarse, según el Director de la División de Estadística, en 10 por ciento más de la de 1898, ó sea en 370.000 hectáreas. Si se comparan estas cifras con las de 1895, en el supuesto de que éstas sean exactas, lo que es un poco dudoso, porque el censo de 1895 adolece de deficiencias notables, – hubo una disminución en el cultivo del lino, que se explicaría por la disminución de los precios y el aumento de los del trigo. En 1897-98 el lino se cotizaba á $ 7 moneda nacional por 100 kilos y el trigo llegó en Marzo-Abril 1898 á $ 11 por 100 kilos. En 1898-99, el lino se conservaba de $ 7 á 7.50 por 100 kilos, mientras

que el trigo había bajado á $ 5 por 100 kilos, resultando este cultivo poco remunerador. El lino era más solicitado, había esperanzas de mejoras en los precios; los agricultores volvían á sembrar lino, y de ahí el aumento que se notó en 1899, y que fué más notable en 1890 y en los años siguientes, como lo demuestran estas cifras:

1899-900	355.300	hectaréas	1904-905	1.082.000	hectaréas
1900-901	607.400	"	1905-906	1.022.800	"
1901-902	702.900	"	1906-907	1.190.600	"
1902-903	1.307.200	"	1907-908	1.391.500	"
1903-904	1.487.000	"	1908-909	1.532.000	" (1)

1908-1909	Buenos Aires	441.600	hectáreas	28 %
	Santa Fe	660.400	"	44 %
	Córdoba	170.800	"	11 %
	Entre Ríos	229.000	"	15 %
	Pampa Central	30.000	"	
	Otras provincias y territorios nacionales	2.500	"	2 %
		1.534.300		100

Se observa que el cultivo del lino se efectúa especialmente en las provincias de Santa Fe, Buenos Aires, Entre Ríos y Córdoba. En la Pampa se empieza á dedicar mayor atención á la producción de las semillas de lino.

Factores económicos diversos intervienen en la distribución del área cultivada en las diferentes regiones, con suelo y clima favorables. Respecto á la parte proporcional que ocupa el cultivo de lino en la República Argentina, era próximamente de 5 por ciento en 1888, 13 por ciento en 1895, 6 por ciento en 1899, 14 por ciento en 1908-1909.

En las demás provincias, el cultivo es insignificante; sin embargo, se puede efectuar en la mayor parte de ellas, como ya hice constar; y no hay duda que si el aprovechamiento de la fibra pudiera hacerse económicamente, el cultivo de

(1) En 1909-910, ha habido una pequeña disminución (1.455.000 hectáreas) por condiciones meteorológicas desfavorables (sequía), que han impedido sembrar mayor superficie.

lino adquiriría mayor difusión y se practicaría sobre millones de hectáreas. He tenido la ocasión de ver plantas de lino procedentes del Territorio de Misiones, de más de un metro de alto, á pesar de no ser aquella la zona más adecuada para este cultivo. Esto demuestra, sin embargo, su fácil adaptación y cuanto puede propagarse.

VARIEDADES CULTIVADAS

Los linos cultivados en la República Argentina pertenecen al tipo común (Linum usitatissimum de Linneo), con flores azuladas. Proviene de semilas importadas en varias épocas de Francia, Bélgica, Rusia é Italia, especialmente. A las características de los linos de estas procedencias, se han agregado las que le ha impreso nuestro medio, es decir, nuestras condiciones agrológicas y climatéricas, de manera que se han formado numerosas sub-variedades, que se diferencian por el desarrollo vegetativo, el color y la forma del grano, etc. Nadie se ha ocupado hasta ahora de hacer una clasificación metódica, y los diferentes tipos se presentan sobre los mercados, raras veces al estado puro. En la formación de los trigos argentinos han contribuido mucho las semillas procedentes de Rusia y de Italia.

TERRENO

Los datos relativos á la superficie cultivada con lino en la República y á las regiones donde se practica, demuestran cuáles son los terrenos más favorables. Se cultiva con provecho, y por consiguiente prospera, en los terrenos de composición mediana, como los areno-arcillosos y arcillo-arenoso-calcáreos.

Planta exigente, agota rápidamente el suelo y no da cosechas remuneradoras sino en los que están bien provistos de potasa y ácido fosfórico; prospera en las tierras vírgenes,

humíferas; da pequeños rendimientos en las tierras arenosas. Las tierras negras de las regiones indicadas son favorables para el cultivo del lino, especialmente durante los primeros años; pero los cultivos repetidos, sin rotaciones racionales y sin abono, cansan pronto los mejores terrenos, favoreciendo el desarrollo de enfermedades criptogámicas que en algunos años han comprometido seriamente el cultivo de esta planta y hasta su porvenir. En general, las partes bajas de los terrenos son menos favorables que las altas, porque en aquellas los efectos de las heladas de primavera son más sensibles y en los años lluviosos las enfermedades criptogámicas se desarrollan con mayor intensidad. Respecto de la exposición, la más favorable es la que mira hacia el Norte ó el Este, siéndolo menos la del Sud y Oeste, á causa de ser éstas más sujetas á las heladas, que en la época de la floración pueden comprometer la cosecha, cultivándose el lino exclusivamente para la semilla.

Consigno los datos analíticos de algunos suelos donde se cultiva el lino con resultados satisfactorios:

ELEMENTOS DETERMINADOS	PROVINCIA de BUENOS AIRES		PROVINCIA de SANTA FE		PROVINCIA de ENTRE RIOS		PROVINCIA de CORDOBA	
	Suelo	Sub suelo	Suelo	Sub suelo	Suelo	Sub suelo	Suelo	Sub suelo
Arena gruesa y fina..	88.39	73.67	84.60	70.55	71.87	87.87	87.80	89.60
Arcilla.....	2.50	24.27	11.65	24.70	24.28	28.24	9.45	8.60
Humus	2.22	0.49	1.85	0.15	1.45	0.15	1.12	0.10
Azoe	0.23	0.09	0.19	0.09	0.17	0.09	0.11	0.06
Cal (Cao).....	0.72	0.66	0.68	0.72	1.06	1.25	0.82	0.91
Potasa (Eoh).....	0.54	0.61	0.75	0.82	0.75	0.85	0.48	0.47
Acido fosfórico ($Ph^2 0^5$)	0.14	0.08	0.15	0.09	0.11	0.08	0.14	0.09

La mayor parte de estos suelos, aunque contengan una proporción pequeña de cal, suministran rendimientos eleva-

dos y pueden producir varias cosechas de lino sin el concurso de abonos, durante varios años, por medio de rotaciones bien combinadas.

ABONOS

No se hace uso de ningún abono para el cultivo del lino. La agricultura argentina no los emplea todavía, limitándose á aprovechar de la fertilidad natural de las tierras. El procedimiento no es racional, pero es consecuencia del sistema de explotación adoptado é impuesto por las circunstancias. Los buenos agricultores tratan de atenuar sus efectos por medio de prácticas agrícolas oportunas. No es este el momento de discutir esta cuestión bastante compleja y no particular del lino, sino relativa á todas las otras producciones. Bastará hacer constar que no se emplean abonos. No hay duda que los azoados y fosfatados serían muy útiles y que producirían un efecto notable, al mismo tiempo que conservarían la fertilidad de los terrenos dedicados á este cultivo.

PREPARACION DEL SUELO

El suelo que ha de recibir la semilla del lino, conviene que sea preparado mejor, que cuando se destina á la siembra del trigo, teniendo aquél granos más pequeños y más delicados. Esto lo sabe todo el mundo, pero pocos son los que lo tienen en cuenta y en general las labores se ejecutan imperfectamente, resultando en consecuencia una preparación incompleta, que es la causa de los rendimientos poco halagüeños que se obtienen en muchas localidades.

Se siembra el lino por lo general sobre terreno que ya ha sido sembrado, después del trigo ó del maíz, por ejemplo, y también sobre tierras vírgenes, recién roturadas. La preparación difiere según el estado en que se encuentra el terreno. Si se destina desde el primer año á la siembra un suelo

vírgen, lo que no es el caso más frecuente, porque más á menudo se cultiva primero el maíz ó el trigo, se empieza por roturar, ejecutando una labor superficial durante la primavera ó el verano anterior á la época de la siembra, desde Agosto hasta Diciembre ó en Enero y Febrero, se rastrea bien la tierra para destruir las hierbas extrañas que se han desarrollado, y allanarla. En Febrero ó Marzo, se efectúa otra labor de 15 á 20 centímetros de profundidad, y desde principios de Junio se siembra y rastrea. Esta tercera labor se puede efectuar en Junio para sembrar en Julio, ó en Julio para sembrar en Agosto, y así sucesivamente: la época depende de la fecha establecida para ejecutar la siembra.

Según el sistema que se ha elegido para sembrar, se puede suprimir esta tercera labor y efectuar la siembra con sembradoras mecánicas en líneas; pero este no es el caso más frecuente, porque en general la sementera se hace al voleo, á mano ó con máquinas. A veces, cuando se ha roturado el terreno, quince días á un mes más tarde, se siembra el maíz al voleo y se entierra con la rastra; en este caso no se puede labrar de nuevo el terreno hasta después de la cosecha del maíz, que tiene lugar en Marzo, Abril, Mayo ó Junio. Entonces se ejecuta una labor á 15 ó 20 centímetros y luego una rastreada, efectuándose otra labor más superficial un mes antes de sembrar: esta labor se puede reemplazar también por el trabajo del agricultor.

En general no se siembra sobre terrenos vírgenes, sino sobre aquéllos que han producido varias cosechas, generalmente de trigo; entonces para la preparación del suelo se ejecutan dos labores, y á veces una sola.

Si se efectúan dos, se ara una primera vez en Febrero ó Marzo; se rastrea quince ó veinte días después, y se ara la segunda vez en Marzo, Junio ó Julio, un mes antes de sembrar, efectuando la segunda rastreada después de la arada. Si se da al terreno una sola reja, lo que es una práctica defectuosa, aunque bastante general, se ara en Abril, Mayo ó

Junio, un mes ó un mes y medio antes de proceder á la siembra.

Es raro que se are tres veces, más frecuente es hallar explotaciones donde se ejecutan dos labores, siendo lo más común que se dé una sola reja, es decir, que se are una sola vez. En estas condiciones, la preparación del suelo es imperfecta, la repartición de las semillas resulta desigual, la germinación poco uniforme, la nutrición de las plantas irregular, la fructificación irregular y el rendimiento pequeño. Si se ara dos veces y en buena época, la preparación resulta bastante buena. Las labores raras veces alcanzan á la profundidad de 20 centímetros; á menudo no llega á 15 centímetros, hallándose sembrados donde no hay más de 8 á 10 centímetros de tierra removida. Esto es contrario al desarrollo de esta planta, que es exigente respecto de la alimentación; además, se halla expuesta á los efectos de las sequías, de las lluvias excesivas y de las enfermedades.

La época en que se efectúan las labores difiere á causa de la extensa zona que abarca el cultivo, que comprende diez grados de latitud, y por tanto climas diferentes.

El precio de cada labor varía entre $ 2.50 y $ 4.50 por cada hectárea, y el de los rastreos entre $ 0.10 y $ 0.40. Para arar se emplean diversas clases de arados, de manceras ó tílburis, simples ó polirejas; por lo general, son bastante buenos. Se importan de varios países, y los hay también construídos en el país.

SIEMBRA

La semilla que procede de los terrenos donde se sembró por primera vez el lino ó de los donde no se ha sembrado durante algunos años esta oleaginosa, deben preferirse. De tiempo en tiempo, se importan semillas de Italia, Francia, España, Rusia, aunque en pequeña cantidad, solamente para vender ésta ó la que se obtiene de la primera reproducción,

que se considera mejor que la importada del punto de vista de la calidad del producto.

Los agricultores no conceden bastante importancia á la selección de la semilla; de ahí que los productos degeneren rápidamente, hallándose sobre el mercado linos inferiores, á menudo mezclados con un porcentaje elevado de impurezas. Con la semilla de lino, están mezcladas otras extrañas como el nabo (*brassica napus*), la colza (*brassica campestris oleifera*), varios lolios (*lolium perenne, lolium multiflorum, lolium temulentum, etc.*). La cuscuta común en Europa (*cuscuta epylinum*), no está propagada, aunque introducida con las semillas importadas.

La época de la siembra varía mucho á causa de las diferencias de latitud donde se cultiva el lino. Se siembra desde fines de Mayo ó mejor desde principios de Junio hasta fines de Agosto y principios de Setiembre, durante tres y medio meses. En la parte Noroeste de la Provincia de Entre Ríos y Norte de la Provincia de Santa Fé, se suele sembrar en la primera quincena de Junio; más al Sud, en la segunda quincena de Junio y la primera de Julio. En Junio y Julio la siembra del lino ha concluido en las provincias de Entre Ríos, Santa Fe y parte Septentrional de la Provincia de Buenos Aires. Se siembra en Agosto en la parte Central de la Provincia de Buenos Aires y en la parte Meridional más tarde. Bueno es recordar que en todos los casos se tiene en vista la producción de la semilla y no la de la fibra. La siembra se efectúa generalmente al voleo, á mano, ó con máquinas sembradoras, entre las que se hallan de diferentes sistemas, dimensiones y procedencias. Se prefieren las que abarcan la mayor anchura, habiendo las que distribuyen la semilla sobre una faja de 4 y más metros de ancho, en cada pasada de la sembradora. Además de las importadas, se emplean también las construídas en el país, que son bastante buenas. En general, el órgano activo se compone de un eje que gira en la parte inferior de un depósito, al fondo

del cual se hallan ranuras, que dejan pasar las semillas, y cuyas dimensiones se hacen variar á voluntad. Frente á las aperturas y sobre el eje se hallan discos, que cierran más ó menos completamente los orificios, regulando la distribución. Son las mismas que se emplean para la siembra del trigo, de la cebada, del centeno, de la alfalfa, etc., al voleo como la Sterling, la Kystone, la Dowajac, la Dœring, la Schneider, etc. Su precio varía entre $ 30 y 80 oro. La siembra puede efectuarse en líneas.

La cantidad de semilla necesaria varía, según que la siembra tenga lugar en una época más ó menos adelantada, según que se efectúe á mano, ó con máquinas sembradoras, y según la fertilidad del terreno. Se emplean de 50 á 80 kilos de semilla por cada hectárea: raras veces menos, ó más. La ejecución de la siembra cuesta de 35 á 50 centavos moneda legal por cada hectárea, ó sea de 15 á 20 centavos oro. La semilla se tapa generalmente por medio de la rastra, ejecutando una ó dos rastreadas; en este último caso, se ejecutan cruzándolas.

CUIDADOS DURANTE LA VEGETACION

En las explotaciones mejor organizadas, después de efectuada la siembra, si el tiempo es seco, se pasa el rodillo ó cilindro, para allanar y cemprimir un poco el terreno, lo que favorece la conservación de la humedad y por consiguiente, la germinación; pero este trabajo no se efectúa en todas partes y no es de práctica corriente. Comunmente no se da al lino ninguna otra labor y se deja hasta que el momento de la siega ha llegado. En las explotaciones mejor atendidas, ó en las que se hacen los trabajos con más esmero, se arrancan las hierbas extrañas ó perjudiciales al principio de la primavera, en Agosto ó Setiembre, siendo las que aparecen con más frecuencia en los sembrados de lino: el

nabo (*brassica campestris* y *brassica napus ol.*), la quinoa (*chenopodium album*), el yuyo colorado (*amaranthus. op. chlorostachys*); algunos lolilos (*l. multiflorum, l. temulentum, etc.*). Las más perjudiciales son las últimas, porque en el momento de la trilla sus semillas quedan entre las del lino, disminuyendo su valor comercial. Sin embargo, la planta que más perjudica por su carácter invasor, es el nabo, cuyas semillas se mezclan, no sólo con las del lino, sinó que quedan sobre el terreno, donde se multiplican rápidamente, hasta hacer difícil y costosa su extirpación.

ENFERMEDADES

Las enfermedades son causadas por insectos y por criptógamas. Las más perjudiciales son las segundas.

Dos son las criptógamas que han sido estudiadas hasta ahora, habiendo hecho su aparición desde que comenzó á propagarse el cultivo del lino.

Ya en 1885, la rápida difusión de la enfermedad denominada vulgarmente *polvillo*, en la Provincia de Buenos Aires, había requerido la intervención de especialistas para su estudio. Se atribuyó al hongo parásito, denominado *Melampsora lini Tul.* Estudios posteriores demostraron que es realmente originada por ese hongo, habiéndose constatado las dos formas: uredospórica y teleutospórica.

Sin embargo, no siempre la enfermedad de los linos debe atribuirse á la melampsora; se ha constatado otra, también, vulgarmente designada bajo el nombre de quemadura, que parece causada por el *Asterocystis radicis.*

Las dos enfermedades, el polvillo y la quemadura, han causado perjuicios considerables durante algunos años, al extremo de comprometer la cosecha del lino. Se observan en todas partes con intensidad variable.

Contribuyen á su difusión las sementeras reiteradas sobre

el mismo terreno, sin rotaciones ó alternativas; el empobrecimiento del suelo, el empleo de semillas procedentes de plantas enfermas, etc. Si se adoptaran las precauciones necesarias, la enfermedad se desarrollaría mucho menos.

El lino es atacado por un insecto conocido vulgarmente bajo el nombre de isoca (*Leucania uniparceta Haw.*). Existen varias especies de isocas en el país: la de la alfalfa, la del maní, la del lino, etc.; á veces los perjuicios que causa son bastante grandes.

Hay que anotar en este capítulo un accidente meteorológico que puede perjudicar de una manera séria los linares: las heladas de primavera. La intensidad de las pérdidas depende del estado de la vegetación del lino, de la época en que acaecen, por consiguiente.

LUGAR QUE OCUPA EL LINO EN LA ROTACION DE LOS CULTIVOS

La agricultura argentina no ha establecido todovía rotaciones bien estudiadas, diremos racionales, para los cultivos: se oponen á la adopción de esta sábia práctica, la escasez de los conocimientos agrícolas, el estado embrionario de su agricultura y consideraciones económicas; de ahí que se repita el mismo cultivo, sobre el mismo terreno, durante cuatro, cinco, diez, quince y más años, según la fertilidad del suelo explotado, que no se abona; según las necesidades del mercado y según la resistencia de las plantas á la invasión de las hierbas extrañas y á las enfermedades parasitarias, que este sistema contribuye á desarrollar.

No es esta la oportunidad de discutir el por qué de la falta de rotaciones y si ellas pueden establecerse de una manera racional; esto exigiría una larga digresión. El lino se halla á veces al principio de la rotación, es decir, que se siembra

el primer año, después de la roturación, cultivándose durante dos ó tres años consecutivos, según la fertilidad del terreno; pero no es el caso más frecuente. En general se cultiva después del trigo ó del maíz, alternando con estos cultivos, y en donde no se cultiva el maíz, se siembra uno ó dos años el trigo, y al tercero el lino. Después de la roturación de los alfalfares, que se ejecuta á menudo en el país, se suele sembrar el lino: es una buena práctica, porque esta planta en estas condiciones, aprovecha mejor que el trigo de las materias fertilizantes acumuladas sobre la superficie. En las explotaciones mejor organizadas, se han adoptado las roturaciones siguientes:

Primera: primer año: maíz (sobre alfalfa roturada); segundo año: lino; tercer año: trigo; cuarto año: trigo; quinto año: lino; sexto, séptimo, octavo y noveno año: alfalfa para volver á sembrar lino.

Segunda: primer año: trigo; segundo año: lino; tercer año: trigo; cuarto año: trigo; quinto año: lino, para volver á sembrar el trigo.

Tercera: primer año: lino; segundo año: lino; tercer año: trigo; cuarto año: trigo; quinto año: trigo; sexto año: lino y se vuelve á sembrar trigo.

Cuarta: primer año: maíz; segundo año: trigo; tercer año: trigo; cuarto año: lino; quinto año: maíz; sexto y séptimo año: trigo y se vuelve á sembrar lino.

Varían por lo demás muchísimo según los terrenos, las exigencias comerciales, etc.

Es fácil comprender, que estas rotaciones no son las más racionales, y además, los precios de los productos sobre los mercados varían fácilmente, concediéndose mayor importancia al lado económico, que á las cuestiones agrícolas ó á la conservación de la fertilidad del terreno, lo que no deja de ser lógico,

He indicado una rotación que empieza con dos años; esta es la que se adopta por los que disponen de terrenos fértiles

en la parte septentrional de la región afectada al cultivo del lino, especialmente en la provincia de Entre Rios. Por lo general en esa zona es preciso desmontar antes el terreno. Aunque se queme la ramazón y se destruya una gran cantidad de la materia humífera, quedan muchas de sales fertilizantes. El trigo cultivado en semejantes suelos, desarrolla extraordinariamente los órganos herbáceos en perjuicio de la formación del grano y no produciendo rendimientos satisfactorios los primeros años. El maiz no se puede cultivar por varias causas, sobre las que no debemos detenernos aquí. El lino produce en cambio cosechas remuneradoras y despoja al terreno del exceso de fertilidad, dejándolo en buenas condiciones para el cultivo del trigo. De lo expuesto, se deduce, que el lino alterna con el trigo y el maíz, especialmente con el primero, sin que se adopten alternativas racionales ó definidas.

COSECHAS

Siega. El lino florece durante un período de tiempo bastante largo, formando sucesivamente las cápsulas y las semillas, que maduran también progresivamente. No se puede esperar que todas sean maduras para la cosecha, porque procediendo en esta forma, se perderían las cápsulas más adelantadas. Hay que elegir el momento en que la mayor parte ha alcanzado la madurez. La época de efectuar la cosecha ha llegado, cuando las plantas han adquirido un color amarillento y el mismo las cápsulas. Las semillas, entonces, tienen un color amarillo moreno y resisten á la presión de la uña, cuando se hace esta prueba.

Se procede entonces á la siega. Esta debe efectuarse tan rápidamente como sea posible, aprovechando de los días de sol, y por consiguiente, de un tiempo seco y cálido, porque la humedad y las lluvias alteran fácilmente las semillas. La

siega se efectúa con máquinas. Hay segadoras de lino que son las antiguas máquinas que se usaban para cortar el trigo, provistas del rastrillo descargador. Se pueden emplear también las segadoras-atadoras para el trigo, quitándolas el atador y colocando en su lugar un plano inclinado, de madera ó de hojalata y conservando el porta-gavillas, á fin de reunir los tallos del lino y depositarlos regularmente sobre el terreno, para facilitar las operaciones subsiguientes. La guadaña no se emplea sino como excepción, en cultivos de reducida extención, lo mismo que la hoz.

Hay segadoras buenas de varias procedencias. Las mejores, es decir, las más perfeccionadas, cuestan $ 100 oro y menos también, pero es preferible utilizar las segadoras-atadoras, porque sirven también para la siega del trigo.

El corte de una hectárea de lino cuesta de $ 3.50 á $ 4.50 moneda nacional.

Efectuada la siega, se deja el lino uno ó dos días sobre el rastrojo para que seque; luego se emparva y se procede á efectuar la trilla lo más pronto posible, porque el resultado de la cosecha será mejor, si las varias operaciones se han llevado á cabo rápidamente, aprovechando de un tiempo bueno, sin lluvias. Estas alteran facilmente las semillas, comunicándolas un color moreno, que da lugar á los linos manchados, cuyo valor comercial es inferior, pues suministran una proporción menor de aceite.

Es conveniente tener disponible lonas, para cubrir las parvas que se están formando, para el caso de que acaezcan lluvias. Las parvas tienen dimensiones diferentes: de 4 á 5 metros de ancho por 3 ó 4 de alto, y de 15 á 20 y más metros de largo. En algunas explotaciones no se emparva. Tan pronto como se ha empezado la siega se lleva la trilladora sobre el terreno, y cuando el lino está seco se lleva en seguida con los carros á la trilladora para trillarlo. Esta manera de proceder, ofrece sin duda muchas ventajas, mayor rapidez y menos gastos, á la par que suministra un

producto de buen aspecto, sustrayéndolo á la influencia nociva de la humedad y de las lluvias. Cuando se dispone de una trilladora y el tiempo es seco y estable, (es de aconsejar), se ahorran $ 4 y más por hectárea para el emparve, y algo también para la trilla. Algunos cultivadores trillan una parte en seguida y la otra la emparvan.

Trilla. La trilla se ejecuta con máquinas trilladoras de diferentes sistemas y procedencias; la mayor parte son de fabricación inglesa y norteamericana; son las mismas que se usan para trillar el trigo: la sola diferencia consiste en que se cambian algunas zarandas. La trilla se efectúa con facilidad. El gran número que de estas máquinas existe, hace que sea posible ejecutar esa operación con rapidez y economía. El antiguo sistema de trilla, con yeguas, está casi completamente abandonado. Una trilladora inglesa con su correspondiente motor, cuesta de 3.000 $ á $ 4.000 oro, según las dimensiones; las trilladoras americanas son de menor precio.

Para hacer fuego se emplea la paja misma del lino, que constituye un combustible excelente.

La semilla de lino se recoge en bolsas, que se cosen y se llevan inmediatamente al depósito de la granja ó al de las estaciones de los ferrocarriles y puertos de embarque.

La paja del lino se quema en seguida de concluir la trilla. Han aconsejado algunos de enterrarla por medio de una labor con arado, para aprovecharla como abono, pero este trabajo en la práctica es difícil ejecutarlo. Enterrándola se descompone lentamente y constituye un obstáculo para la ejecución de las labores que hanse de efectuar después.

RENDIMIENTO

Los rendimientos en semilla que proporciona el lino, son variables; dependen de la fertilidad de la tierra, de la prepa-

ración más ó menos esmerada del suelo, de los cuidados culturales, de la estación más ó menos favorable para el desarrollo de la vegetación, de las hierbas extrañas que invaden, de la manera como se ha llevado á cabo la recolección, etc. En años desfavorables, se consiguen apenas 250 kilòs de semilla por hectárea, mientras que en otros, se logra cosechar 2.000 y más kilos por hectárea. Hemos constatado rendimientos de 800, 1.000, 1.500, 2.000 y 2.500 kilos por hectárea.

Se calcula, por lo general, que la cosecha es buena cuando se obtienen 1.000 kilos por hectárea, muy buena con 1.500 kilos y superior pasando de esta cantidad. Se pide más para los terrenos nuevos, los que están bien situados y cuyo precio de costo ó de arrendamiento es elevado; menos, en cambio, cuando las tierras son mediocres, explotadas desde muchos años y de menor valor.

De los datos reunidos por la División de Estadística del Ministerio de Agricultura, resulta que la superficie cultivada con lino en 1898/99 fué de 332.788 hectáreas y la producción de 219.451.543 kilos, con un rendimiento medio de 659 kilos por hectárea. Este rendimiento osciló, según las zonas de cultivo, como lo informan los datos que á continuación se transcriben:

En la	provincia de	Entre Ríos	se obtuvieron	620	kilos	por	hectárea
" "	" "	Córdoba	" "	634	"	"	"
" "	" "	Santa Fe	" "	586	"	"	"
" "	" "	Buenos Aires	" "	960	"	"	"

Además del terreno, influyen de una manera notable sobre el rendimiento, las condiciones meteorológicas durante el período de la vegetación.

El rinde del producto en relación con la semilla es de 10 por 1, por 15, por año, 20 y más; es decir, que de un kilo de semilla sembrada se cosechan 10 kilos, 20 kilos y más.

El siguiente cuadro contiene los datos relativos á la su-

perficie sembrada, á la producción, exportación y precio mediano del producto desde 1890/91 á 1907/908.

AÑO AGRÍCOLA	AREA SEMBRADA	PRODUCCION	AÑO	EXPORTACION	TERMINO MEDIO DEL PRECIO ANUAL		TERMINO MEDIO ANUAL DE LA COTIZACION DEL ORO
					$ MIN.	$ ORO	
1890-891	—	—	1891	12.213	14.40	4.02	358.22
1891-892	—	—	1892	42.984	13.14	4.03	326.82
1892-893	—	—	1893	72.199	13.27	4.12	322.36
1893-894	—	—	1894	104.435	12.50	3.48	358.73
1894-895	—	—	1895	276.443	11.68	3.40	343.62
1895-896	387.324	232.000	1896	229.675	9.86	3.33	296.24
1896-897	—	—	1897	162.477	10.12	3.48	290.96
1897-898	—	—	1898	138.904	9.44	3.68	256.21
1898-899	332.788	219.452	1899	217.713	8.04	3.57	225.18
1899-900	355.329	225.185	1900	223.257	11.50	4.96	231.68
1900-901	607.352	389.954	1901	338.828	12.22	5.25	232.83
1901-902	782.880	365.035	1902	340.937	12.52	5.32	235.47
1902-903	1.307.196	711.352	1903	593.601	8.57	3.77	227.27
1903-904	—	—	1904	--	—	—	—
1904-905	1.082.890	740.000	1905	654.792	9.26	4.07	227.27
1905-906	1.022 782	591.912	1906	538.496	10.84	4.77	227.27
1906-907	1.190.647	825.584	1907	763.736	11.06	4.87	227.27
1907 908	1.391.467	1.100.710	1908	1.055.650	10.76	4.73	227.27

Respecto del rendimiento en tallos ó paja, hay que observar que no tienen hasta ahora aplicación en el país, por más que no hayan faltado experiencias para su aprovechamiento. Calculo que en las situaciones favorables, el rinde de estos productos no ha de ser muy inferior al que se consigue en Europa. Como los sembrados son relativamente ralos, han de suministrar de 2.500 á 3.500 kilos de tallos por hectárea.

COSTO DE PRODUCCION DEL LINO

Tengo á la vista varias cuentas de cultivo, de las cuales resulta, que los gastos de producción varían entre 3 y 4 $ por cada cien kilos, según el sistema de explotación. El precio más reducido corresponde á los que efectúan todos los trabajos por medio de su familia, es decir, que no pagan jornales; el más elevado es para las explotaciones que emplean obreros asalariados.

En ambos casos, se ha tenido en cuenta un rendimiento igual ó superior á la mediana y satisfactorio.

He aquí lo que me costaba hacia 1900 producir lino en la Colonia Celina, fundada por el relator, en la provincia de Entre Ríos, sobre la margen derecha del Paraná, á cinco leguas al Norte de la ciudad del mismo nombre.

PRECIO DE COSTO POR HECTAREA

Gastos para la siembra

Primera reja, á 20 centímetros de profundidad	$ m/n	4.00
Primera rastreada	" "	0.70
Segunda reja, á 15 centímetros de profundidad	" "	3.00
Segunda rastreada	" "	0.50
Siembra	" "	0.40
Semilla empleada, 65 kilos á $ 10 por 100 kilos	" "	6.50
Pasaje del rodillo ó cilindro	" "	0.40
Total de los gastos para la siembra	" "	15.50

Gastos para la cosecha

Siega	$ m/n	4.00
Emparve	" "	6.00
Trilla: 1000 kilos de semilla á 1 $ por 100 kilos	" "	10.00
Bolsas: á 35 centavos por 100 kilos	" "	3.50
Acarreo á 2 leguas de distancia: á razón de 25 centavos por 100 kilos	" "	2.50
Total de los gastos para la cosecha	" "	26.00
Total de los gastos para la siembra y la cosecha	$ m/n	41.50
Hay que agregar el arrendamiento ó el interés del capital inmobiliario	" "	7.00
Total de gastos	" "	48.50

Para obtener 1000 kilos de semilla por hectárea se han gastado $ 48:50; quiere decir que los 100 kilos han costado $ 4.85. Hay que tener presente, sin embargo, que los terrenos labrados como se ha indicado, siendo de buena composición, rinden más de 1000 kilos por hectárea, de manera que el precio de costo de los 100 kilos no superará los $ 4 m/n.

El beneficio líquido por hectárea se deducirá en esta forma:

Venta del producto: 1000 kilos á $ 9 m/n por cada 100 kilos.	$ m/n	90.00
Gastos para la siembra y la cosecha.....	" "	48.50
Beneficio líquido por hectárea.....	" "	41.50

El rendimiento es variable y el beneficio también, según las modificaciones ó cambios que experimentan los factores que intervienen en la compilación de la cuenta cultural. Es fuera de duda, sin embargo, que el cultivo del lino, efectuado sobre un terreno fértil, resulta remunerador.

Háse de considerar que los gastos de producción del lino, no son muy superiores á los del trigo y como el precio de venta es mayor, el cultivador obtiene generalmente un beneficio más seguro y más elevado, cultivando el lino en vez del trigo, siempre que la situación agrícola lo permita. A igualdad de precio el cultivo del trigo es más ventajoso que el del lino, no sólo porque suele proporcionar rendimientos superiores en peso, sinó también porque agota menos rápidamente los terrenos, cuestión ésta muy importante, aunque sea tenida poco en cuenta en el país, á causa de los sistemas de explotación agrícola que se aplican.

Calculo que para que el cultivo del lino, en la forma en que se hace en el país, pueda preferirse al del trigo, el cultivador debe poder vender la semilla de lino á un precio 50 por ciento más elevado que el del trigo, es decir, que si el trigo vale $ 5 por 100 kilos, el lino debe poderse vender por lo menos á $ 7.50 por 100 kilos, ó á un precio superior; si no es así, no hay ventajas en cultivar el lino, porque á parte del

menor beneficio líquido inmediato, se debe considerar que la pérdida de materias fertilizantes en el suelo, es decir, su desgaste, es mayor.

COMPOSICION DE LAS SEMILLAS DE LINO DE LA ARGENTINA

Es sabido que las semillas de lino se emplean para la elaboración del aceite, que tiene varias aplicaciones en las artes y en las industrias y se utiliza también, cuando es fresco, para usos culinarios, aunque en pequeña proporción. Se usa principalmente para fabricar barnices, para las tintas de imprenta, en medicina y farmacia.

La proporción de aceite contenido en las semillas, varía entre 25 y 27 por ciento, pudiendo alcanzar á 37 y 38 por ciento, según la variedad, la procedencia, las condiciones climatéricas del año, el esmero durante la cosecha, etc.

El aceite de lino tiene color ámbar, es secativo, y congela á 20 grados centígrados bajo cero. Su densidad es 0.939 á 12°.

El precio del aceite de lino oscila al rededor de 15 centavos oro por cada kilo.

Después que se ha extraído el aceite, quedan los resíduos, que constituyen las tortas de lino, en proporción de 50 á 55 por ciento. Se emplean para la alimentación del ganado y para abonar las tierras; pero en el país se utiliza poco todavía, exportándose en su mayor parte, sobre todo á Inglaterra, Bélgica, Holanda y Alemania. Las tortas de los linos argentinos son de buena composición. Se venden á razón de 20 á 33 $ oro la tonelada, puestas al costado del buque.

La composición mediana de los linos argentinos, se puede observar en el siguiente cuadro, que comprende las medianas máximas y mínimas de un gran número de análisis, llevados á cabo durante la investigación Agrícola, iniciada por el relator en 1902.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS LINOS ARGENTINOS

ANALISIS QUÍMICOS Y FÍSICOS (Máximas, Mínimas y Medias)

	AGUA HASTA 100-105°			SUBSTANCIAS PROTEICAS %			SUBSTANCIAS GRASAS %			SUBSTANCIAS MINERALES CENIZAS		
	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media
Linos y Linetas..	10 664	5 704	8 497	26 250	19 600	22 609	41 156	30 176	35 555	6 540	2 360	3 734

NOTA – Se halla en los linos argentinos una proporcion elevada de materia grasa, de elementos azoados y de ceniza, relativamente á la composición mediana de los linos.

	Agua hasta 100-105° %	Cenizas	Azoe total	Materias proteicas brutas	Grasa	Celulosa bruta	Hidratos de carbono	Acido fosfórico	Grado de pureza	Poder germinativo	Valor cultural	IMPUREZAS Mat.	IMPUREZAS inert.	IMPUREZAS Sem. ext.	Peso medio de 1000 gr.	Peso medio de un hectólitro
											Proporcion de semillas puras que pueden germinar					
Lino grande.	9 660	3 470	3 360	21 000	38 860	7 121	21 888	1 678								
» pequeño	9 750	2 840	3 486	21 787	36 500	6 206	22 917	1 220								
lino....	7 240	3 600	—	21 437	38 800	7 044	22 179	—	98 36	78 50	77 21	1.42 %	0 22 %	(1)	7915 gr.	67 k
Lineta.	6 860	2 960	—	26 737	38 34	6 860	18 243	»	97 98	00 50	88 67	1 10 %	0 92 %	(2)	7177 gr.	66 k

(1) 1 kilo de lino contiene:

Brassica campestris....	160 granos
Lolium temulentum..	60 »
Phalaris canariensis.....	40 »
Stipa setigera var. pusilla.....	20 »
Triticum sativum.....	5 »

(2) 1 kilo de lineta contiene:

Brassica campestris.	1520 granos
Lolium brasilianum	160 »
id. temulentum.....	320 »
Polygonum convolvulus.....	80 »
Raphanus sativus.....	240 »
Medicago lupulina.....	40 »

PORVENIR DEL CULTIVO DEL LINO

Teniendo en cuenta que existen todavía grandes extensiones adecuadas para el cultivo del lino, haciendo abstracción de la utilización de la fibra, su propagación y porvenir en el estado actual de nuestra agricultura, dependerá de los precios del producto; la superficie cultivada aumentará, si el cultivador tiene la esperanza de venderlo á un precio remunerador, y se restringirá si los precios del trigo y del maíz ofrecen mayor aliciente. La propagación del cultivo se halla subordinada al precio de venta de la semilla. Las otras consideraciones de orden agrícola ó económico tienen en las condiciones actuales de la explotación rural argentina, menos influencia. Los que quieren sacar consecuencias de hechos aislados ó de condiciones especiales, se desvían de la cuestión y falsean forzosamente las conclusiones.

Pero, ¿cuál sería el porvenir del cultivo del lino, si llegaran á utilizarse los tallos y por consiguiente, la enorme cantidad de fibra que se quema anualmente en los rastrojos?

No se puede contestar á priori á esta cuestión: voy á examinar en qué estado se encuentra actualmente.

¿Qué se hace con la fibra del lino en la República Argentina?

Tengo que repetir lo que he dicho varias veces en el curso de esta exposición: la paja del lino, con la fibra, se quema inmediatamente después que se ha trillado en el mismo lugar donde la deja el emparvador ó el saca-paja. Se trata de librar lo más pronto posible el terreno, de una materia que se descompone lentamente, y que después de mojada quema difícilmente, además de favorecer indirectamente, si se quiere, el desarrollo de la mosca brava ó mosca equina (*stomoxys calcitrans*).

Esto que podrá parecer extraordinario, para los que no conocen las condiciones en que se desarrolla la explotación

rural en la Argentina, no lo es para nosotros, sin que por eso deje de llamarnos la atención la pérdida de un producto tan valioso y que constituye en otras partes el objetivo del cultivo de esta planta, siendo la producción de la semilla un accesorio.

Nacionales y extranjeros se han ocupado repetidas veces de utilizar la fibra del lino, con el propósito de servirse para la elaboración de cordeles y tejidos groseros; pero hasta ahora la cuestión está sin resolver y las numerosas tentativas hechas, para aprovechar la fibra no han dado resultados satisfactorios.

A pesar de eso, hay muchos que estudian esta cuestión, y el producto de las 350.000 y más hectáreas de lino, cuya fibra se convierte en cenizas anualmente, mientras que podría constituír una riqueza importante, debe llamar la atención de todas las personas progresistas.

¿Qué representan 1.500.000 hectáreas cultivadas todos los años, bajo el punto de vista del aprovechamiento de la fibra? Hagamos un cálculo rápido. En los cultivos ordinarios europeos. donde el lino se siembra especialmente por la fibra, se admite que el rendimiento mediano de tallos por hectárea, varía entre 4.000 y 5.000 kilos, que rinden de 450 á 600 kilos de fibra, pues se considera que el liño seco está formado de 70 á 73 por ciento de parte leñosa y de 27 á 30 por ciento de corteza, en la que hay 58 por ciento de materia fibrosa pura, 25 por ciento de materia soluble en agua y 17 por ciento de materia insoluble en agua. En algunas partes se obtienen hasta 1.100 kilos de fibra por hectárea; pero el rendimiento mediano está calculado hace pocos años para Francia en 679 kilos de fibra por hectárea; para Italia en 285 kilos; para Holanda en 500 kilos; para Bélgica en 525 kilos; para Alemania en 360 kilos, etc. Supongamos que con nuestro sistema de cultivo el rendimiento en tallos se reduzca á 50 por ciento: tendremos la mitad también de fibras, es decir, de 285 á 300 kilos; pongamos 200 kilos, considerando

que á causa de cortar alto y de la trilla mecánica, se pierde una parte de los filamentos'

Las 1.500.000 hectáreas á 100 kilos de fibra por hectárea darán 150.000.000 de kilos de fibra, ó de materia, fibrosa, si se quiere, que al precio ínfimo de 7 centavos oro por cada kilo, producirían más de 10.000.000 de pesos oro.

¡Qué enorme riqueza perdida, casi completamente perdida!

¿No hay medios para utilizarla en parte? Veamos lo que se ha hecho al respecto.

ENSAYOS HECHOS EN LA ARGENTINA PARA UTILIZAR LA FIBRA DEL LINO

Se ha dicho que las fibras que se extraen del lino que se cultiva en la forma indicada y se cosecha con segadoras mecánicas y se desgrana por medio de trilladoras, pierden de resistencia y tienen una aplicación restringida. Se ha aseverado que cuando se mojan para poderlas torcer é hilar, se rompen con suma facilidad, y que por consiguiente no se pueden aprovechar. Se ha observado que las fibras son demasiado cortas y que por esa causa no se prestan al hilado. Todas estas objeciones han resultado infundadas, según experiencias llevadas á cabo en varias ocasiones, y en varias partes, sobre las que no puedo detenerme, porque habría que entrar en detalles de manipulación por demás minuciosos.

Referiré á título informativo, algunas experiencias que pueden interesar á los que desean estudiar esta cuestión.

Desde 1884, en los comienzos del cultivo del lino, cuando estaba aún limitado á la provincia de Buenos Aires, un ingeniero italiano, deseoso de aprovechar los tallos que había tenido la ocasión de conocer en su país, así como los procedimientos para la separación de las fibras, preparó cierta cantidad por maceración y envió algunos fardos á una fá-

brica de Milán. Como se le contestara que la fibra era demasiado corta y no se prestaba al hilado, abandonó el propósito de dedicarse á su extracción.

Posteriormente, la casa de los señores O. Bemberg y Cía., fuertes comerciantes de esta plaza, fué inducida por persona técnica en la materia, á instalar una fábrica para la extracción de la fibra del lino, en Campana.

A fin de obtener tallos bastante largos, y por consiguiente, que rindieran fibras largas, la casa citada publicó instruciones sobre la manera como los colonos debían cultivar esta planta, comprometiéndose á comprar la cosecha.

La fábrica fué instalada y empezó á funcionar. Se visitaron los linares, se eligieron los que estaban en mejores condiciones, y se iniciaron las gestiones para comprar los tallos en pié. ofreciendo á los colonos un tanto por hectárea, proporcional al rendimiento calculado. Aquí surgió la primera dificultad: los colonos pretendían un precio más elevado, agregando los gastos para la recolección.

Para tener los tallos necesarios, la fábrica empezó á pagar precios elevados por el lino en pié, y como no encontrara cerca de la fábrica, tuvo que hacer comprar á mayor distancia, con lo que se aumentaban los gastos en fuerte proporción. El trabajo de arranque de los tallos, su transporte á la fábrica, la trilla en la misma, por medio de máquinas especialmente construídas, á fin de no lastimar las fibras, y los trabajos subsiguientes, encarecían tanto el producto, que su explotación económica resultó imposible. La fábrica permaneció abierta poco tiempo: se invirtieron de 40.000 á 50.000 pesos oro con poco provecho, y hoy no queda sino el recuerdo de los malos resultados conseguidos. Este esfuerzo no ha sido, sin embargo, perdido, ó estéril, para el porvenir de esta cuestión, habiendo demostrado, que se pueden conseguir de los linos cultivados en el país, fibras largas y resistentes, adecuadas también para la fabricación de tejidos finos.

Cierto es, que esa fábrica utilizaba un producto sometido á condiciones especiales de producción y de cosecha, mientras que nuestro objetivo es de aprovechar los tallos machacados que salen de las trilladoras; pero es dable suponer, que si con los tallos convenientemente tratados, se obtenían filamentos lindos, se han de conseguir de los resíduos de la trilla, filamentos menos buenos, si; pero, adecuados, sin embargo, para la fabricación de tejidos groseros.

Los señores Bemberg, actuando en las condiciones mencionadas, tenían que soportar un recargo considerable de gastos; ellos quisieron hacer de la utilización de los filamentos el objetivo principal del cultivo del lino, mientras que debían considerarlos como un producto accesorio. Por otra parte, deficiencias relativas á la ubicación de la fábrica, especialmente bajo el punto de vista de la obtención de la materia prima, contribuyeron á que no diera resultado, activando su clausura y liquidación.

La idea de aprovechar la fibra del lino no ha sido abandonada, sin embargo, por esos experimentadores. En una entrevista que celebré hace algunos años con el Gerente de esa casa, con motivo de estos informes, se expresaba así: "Desde tres años pienso en ello, pero no he hallado todavía la solución económica de la cuestión, y no invertiré nuevos capitales hasta estar bien seguro de los resultados".

Me he detenido un poco sobre los ensayos efectuados por los señores Bemberg, porque ellos son quizá los más sérios é importantes que se hayan hecho hasta ahora en el país.

En la Exposición Nacional de 1898, habiéndome cabido la honra de actuar como Presidente del Jurado de la sección correspondiente á las fibras textiles, tuve la ocasión de examinar varias muestras de fibras de lino, presentadas por dos expositores; pero la ausencia de éstos, no permitió conseguir datos bastante completos sobre la importancia de la explotación.

El señor Luis Aghina, de la Colonia Candelaria, cerca de

Villa Casilda (Provincia de Santa Fé), presentó en esa Exposición las siguientes muestras:

Una muestra de plantas de lino, con sus cápsulas.
Una muestra de plantas de lino, sin las cápsulas (trilladas).
Una muestra de tallos de lino, preparada para el enriado.
Una muestra de tallos de los que se había extraído la fibra.
Una muestra de fibras mojadas con máquinas de propiedad del expositor y peinadas á mano.
Una muestra de estopa fina para la confección de colchones y la fabricación de sogas, piolines, etc.
Una muestra de estopa ordinaria, destinada á trabajos de tapicería.
Una muestra de lino hilado, en panas.

Acompañaba á estas muestras de bello aspecto, una buena relación con datos demostrativos del porvenir de la industria linífera en la provincia de Santa Fé. El autor exponía que con una instalación del valor de $ 30.000 oro, se podían trabajar anualmente 3.000.000 de kilos de tallos de lino, cuyo costo á razón de $ 3.50 por 100 kilos, ascendía á 105.000 $ moneda nacional próximamente; calculando un gasto de $ 10 moneda nacional por 100 kilos, para el tratamiento de los tallos y 28.000 en concepto de interés del capital empleado, amortización de la maquinaria é imprevistos, el gasto total era de $ 433.000. Según el autor, se podían conseguir de la fibra, $ 633.000 ó sea una utilidad de $ 200.000 anuales.

Cálculos un tanto alegres y fantásticos debían ser los del señor Aghina. Sus proyectos no tuvieron realización, y si hubiesen sido llevados al terreno de la práctica, creo por mi parte, que los resultados habrían sido de mucho inferiores. Lo que hay de cierto, es que las fibras presentadas por el expositor eran de buena calidad, y apropiadas para la fabricación de diversas clases de tejidos. El tratamiento aconsejado era más simple que el procedimiento adoptado por los señores Bemberg y Cía., y más en armonía con las condiciones del país.

Estos ejemplos demuestran que es posible extraer buenas

fibras de nuestros linos, pero no resuelven el problema de la extracción práctica y económica.

Otro expositor, el señor Eduardo Loel, de Santa Fé, presentó dos muestras de fibra, una en bruto y otra peinada, para demostrar que los tallos del lino, cortados con segadoras y trillados á máquina pueden utilizarse para la extracción de fibras, susceptibles de ser hiladas y de servir para múltiples aplicaciones, ya para la confección de la arpillera destinada á preparar las bolsas, ya para la fabricación de cuerdas y cordeles, hilo para coser bolsas, trenzas para alpargatas, pasta para papel y si se quisiera para la confección de telas finas. Las fibras que tuve la ocasión de examinar eran cortas, pero resistentes y de bastante buena calidad.

No ha sido posible apreciar los resultados obtenidos por el señor Loel, á causa de faltar datos importantes para el estudio de la cuestión. Supongo que se trataba de simples muestras, que no resolvían el problema económico. Estas experiencias comprueban, una vez más, sin embargo, la posibilidad de aprovechar la fibra de los tallos del lino, cortados y trillados por los métodos comunes, pudiendo obtenerse fibras resistentes y susceptibles de aplicaciones variadas.

En los últimos años, el ingeniero Eusebio García, argentino, ha inventado una máquina para extraer la fibra del lino trillado á máquina, y ha establecido una usina en Rojas, donde se efectúa la desfibración. Una sociedad anónima se ha formado al efecto, con el propósito de instalar varias usinas y de adquirir toda la paja del lino, enfardada al precio de 20 pesos moneda legal por tonelada.

El propósito principal del ingeniero García es de producir estopa para la fabricación del papel, para la que hay una demanda importante. Nada obsta, según él, que se elaboren filamentos para la fabricación de tejidos. Es prematuro afirmar que la cuestión está resuelta, pero parece que en realidad el invento del ingeniero García merece ser tenido muy en cuenta.

De lo que queda expuesto y de otros ensayos, de los que tengo conocimiento y cuya exposición omito, por el momento, resulta, que las experiencias hechas durante el último decenio han demostrado que no es cierto que las fibras del lino, cultivado y cosechado según los procedimientos indicados en el curso de esta disertación, no pueden utilizarse por ser cortas y á causa de la falta de resistencia á la torsión y á la tensión, cuando se exponen á la humedad; por un tratamiento conveniente durante la cosecha, y aún después de la trilla, pueden suministrar filamentos adecuados para múltiples y variadas aplicaciones, pero su extracción económica no se ha obtenido todavía y los tallos del lino se siguen quemando en todas partes.

¿Cómo hacer prosperar esta industria? Creo que uno de los medios que producirían resultados satisfactorios en poco tiempo, consistiría en que el Superior Gobierno concediera prémios á los que hallaran un método económico para la extracción de las fibras de los tallos de lino, después de trillados, para separar las semillas ó que establecieren fábricas con ese objeto. Convendría que el Ministerio de Agricultura, iniciara concursos con prémios para estimular el estudio y la solución de la cuestión.

Otro medio es el de los privilegios y de las garantías; pero no soy partidario, hago alusión solamente, porque durante las entrevistas y las conferencias que he celebrado para reunir elementos para redactar estas notas, me ha sido insinuado por varias personas.

El Ministerio de Agricultura debe acordar la atención debida á estas cuestiones. Las cifras que he consignado demuestran cuanto queda que hacer. No voy á extenderme mayormente, porque no es el objeto de estas notas definir estas cuestiones, sinó simplemente registrar cómo se cultiva el lino en el país y cómo se aprovechan sus productos. No faltará ocasión de volver sobre tema tan importante.

Sería muy interesante llevar á cabo una investigación,

para reunir datos completos acerca del cultivo del lino en los países situados en condiciones análogas á las nuestras, para saber sí y cómo se aprovechan sus tallos.

No hay que olvidar, sin embargo, que el cultivo del lino para la extracción de la fibra, tiende á reducirse en todos los países donde la obra de mano es escasa y los salarios son elevados.

Los Estados Unidos de Norte América produjeron en 1869 próximamente 18.500.000 kilógramos de fibra de lino (65.9 por ciento en el estado de Ohio); en 1879, solamente 780.000 kilógramos; en 1889 produjeron solamente 120.000 kilógramos (84.6 por ciento en los estados de Illinois, Kansas y Michigán) y en 1899 la cantidad ha sido tan reducida, que no se ha registrado en el Censo Decenal. Saint Clair County, en Michigan tenía 1.000 hectáreas de lino cultivado para la fibra, siendo la mayor superficie en toda la Unión. En Minnesotá, Nort Dakota, Wisconsin, Whashington y California, había pequeñas áreas. Durante este año se importaron 10.415 toneladas de fibras de lino por valor de 1.783.628 $ oro, á razón de 16 centavos oro por kilógramo. Los tallos del lino que quedan después de la trilla que se efectúa para separar las semillas, no son tampoco utilizados en los Estados Unidos de Norte América, según las investigaciones que he llevado á cabo.

Rusia es el país que posee las extensiones más grandes de lino cultivado, para la fibra, especialmente en la región de las tierras negras. Es allí donde este cultivo tiende á propagarse, al propio tiempo que el del cáñamo. Tierras fértiles y obra de cultivo numerosa y barata son los principales factores de esta propagación.

NECESIDAD DE FACILITAR EL ESTUDIO

DE LAS

ENFERMEDADES MICROBIANAS

DE LOS GANADOS

POR

FEDERICO SÍVORI

PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DE LA PLATA

El estudio científico de las enfermedades microbianas que afectan á los ganados de nuestro país, está aún en sus albores, son sin duda de valor y muy meritorios los pocos resultados obtenidos y los esfuerzos efectuados para conseguirlos.

Un país como el nuestro, que en la primera centura de vida independiente, cuenta con una existencia de 29.116.625 de bovinos, 67.211.754 de ovinos y 7.531.376 de equinos muy refinados en parte, y que se perfecciona incesantemente como el fruto de la labor de los hacendados, que al perseguir un ideal en la máquina elaboradora de carne, consiguen un factor de progreso; debe por todos los medios tratar de estudiar las enfermedades microbianas que los afectan, porque son causas que detienen su progreso, disminuyen sus beneficios y aún destruyen el capital.

En nuestra centuria, cuando ya no queda desierto, cuando las energías potenciales que encierran las antes solitarias

praderas, pueden transformarse en las energías condensadas que en forma de novillo argentino inundan y se espanden en factores de actividades de otras naciones, es necesario preocuparse y dedicarle una atención y una labor constante á las causas que pueden detener su progreso y su expanción dentro y fuera del país. De estas causas ninguna más importante que las enfermedades microbianas, por ser la más perjudicial para la ganadería en sí, y la más utilizada para servir de pantalla á la defensa de los intereses agrarios de los países que pueden y deberían ser nuestros consumidores.

El estudio de las enfermedades microbianas que afectan á los ganados reportará beneficios incalculables no solo á la ganadería; sino también á la ciencia Veterinaria y á la Biología.

¡Cuántos descubrimientos, cuantas particularidades nuevas que agregar á lo ya conocido se encierran en ese inmenso campo que abarca todos los climas y todas las áreas, en que se extienden y pacen nuestros ganados.

La importancia que tiene el estudio de las enfermedades de los ganados, es la necesidad de conocerlas para combatirlas, lo que no requiere ser demostrado para ser reconocido.

Entre nosotros si bien esa necesidad es reconocida, no es una preocupación constante de las autoridades que deben costear y facilitar esos estudios.

La enseñanza de la ciencia Veterinaria en la Argentina se ha iniciado ha poco y encarrilado de lleno en el único método científico, en el método experimental, y los laboratorios con que cuentan las Facultades de Veterinaria así lo testifican; pero esos laboratorios para llenar su verdadera misión, "servir para enseñar los resultados adquiridos de la ciencia de ayer y ser al mismo tiempo el lugar por excelencia donde se elabora la ciencia del mañana", implican algo más que los cal, algunos útiles y profesor, requirieren combustibles, necesitan dinero, sin lo cual no pueden marchar esas máquina- que prolongan, aguzan ó suplen los sentidos del investiga-

dor, que multiplican, que economizan su trabajo y hacen fructificar la inteligencia.

Un laboratorio debe ser bien dotado de materiales y de dinero, no solo para economizar tiempo y trabajo y para servir á los fines de su creación, sino también para salvar de la oscuridad de la simple elaboración psíquica los pensamientos ó los prolegónemos de un descubrimiento, haciéndolos surgir á la luz al permitirle "someter la idea á la experiencia de los hechos", porque ahí están con los materiales y el dinero, los elementos que esperan solo la chispa de genio que los anime para que surja la verdad con el hecho cuyas condiciones determinan.

Los laboratorios de Microbiología de las Facultades de Veterinaria, deben ser dotados de los materiales y del dinero suficiente para cumplir su verdadera misión, la enseñanza y el estudio experimental de las enfermedades de los ganados, sirviendo así, á la Institución, al país y á la ciencia.

Los laboratorios ampliamente dotados son las mejores aulas, en ellos se aprende, se llega á saber, se educa y se disciplina hasta la mente.

En los laboratorios las ideas se funden en el crisol de la experimentación para surgir en luminosas verdades, en ellos la imaginación se doblega ante el criterio científico, en ellos la disertación erudita se evapora ante el hecho observado y determinado, en ellos se forja hasta el carácter por la persecución tenaz y constante de la verdad, y en ellos la sinceridad y la probidad es ley.

El estudio de las enfermedades microbianas de los ganados, si no ha sido más completo y dado mayores resultados, es debido en gran parte á que los Veterinarios argentinos no han dispuesto de los materiales y el dinero que se necesita para los trabajos experimentales, imprescindibles en esos estudios. Para subsanar aquel inconveniente, para crear un más ámplio contralor, y para facilitar la enseñanza y el es-

tudio de las enfermedades microbianas de los ganados, solicito el voto de mis H. C. para la siguiente resolución:

La sección de veterinaria, del C. I. A. de M. é H., vería con agrado que en el presupuesto de las Facultades de Veterinaria existiera una partida destinada á los laboratorios de Microbiología, ámplia y suficiente para costear los estudios de las enfermedades microbianas de los ganados.

NOTAS

SOBRE EL

DIAGNOSTICO DEL CARBUNCLO

POR EL

Dr. JOSÉ MARIA QUEVEDO

SUB-DIRECTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

IMPORTANCIA DEL ASUNTO

El carbunclo bacteridiano es, sin duda, la enfermedad infecto-contagiosa más difundida en los ganados del país. Se la observa, casi todos los años, en todas las latitudes del territorio argentino y hace numerosas víctimas, por orden de frecuencia, entre las especies bovina, ovina y equina.

La enfermedad, al irse extendiendo y aclimatando entre nosotros, parece haber adquirido un carácter, particularmente benigno, que la hace poco difusible; pero eso no impide que en algunos lugares, verdaderos campos de muerte, perdure en forma enzóotica y reaparezca, cada vez que las condiciones son propicias, aunque se hayan aplicado las medidas de profilaxia usuales.

Como me propongo tratar ese tópico otra vez, con datos completos, me limito á dejar constancia del hecho.

La modalidad del carbunclo, casi siempre circunscripto á enzootias limitadas, á casos aislados, en un país de ganadería extensiva, con muchos riesgos, explica la poca importancia que le atribuyen muchos ganaderos y el número relativa-

mente escaso de las intervenciones sanitarias. Los interesados, generalmente, no se deciden á denunciar la existencia del carbunclo sino cuando afecta forma grave ó no cede á las medidas aplicadas particularmente.

El empleo de las vacunas carbunclosas se ha generalizado y son muchos los que las aplican preventivamente ó después de observar casos sospechosos, sin dar cuenta á las autoridades en cumplimiento de las leyes vigentes. Es corriente, además, que se ocurra á los vendedores de vacuna en demanda del diagnóstico científico. Y es claro que esa práctica tiene sus inconvenientes.

Podemos afirmar, con observaciones, que en una gran parte del país el carbunclo es más frecuente de lo que se cree generalmente y que si fuera posible reducir á cifras las pérdidas que ocasiona anualmente, se llegaría á sumas apreciables que merman la producción é influyen sobre las economías del estado.

Por otra parte, hay que tener en cuenta, también, una razón de orden moral que hace indispensable la profilaxia del carbunclo bacteridiano: el contagio al hombre.

Los casos de pústula maligna no son raros entre los peones que manipulan cadáveres canbunclosos ó trabajan con sus despojos. Los médicos que actuan en las poblaciones rurales saben perfectamente que á pesar del tratamiento seroterápico, se pierden todavía algunas vidas humanas.

Esas consideraciones, que solo esbozamos en obsequio á la brevedad, bastan para demostrar la importancia que atribuimos á la fiebre carbunclosa bajo el doble punto de vista higiénico y económico y dan fuerza á las disposiciones rigurosas de la Ley de Policía Sanitaria de los animales.

EL DIAGNOSTICO CLINICO

La aplicación inmediata de las medidas de ley, como conviene á los intereses generales y particulares, depende del

diagnóstico preciso de los primeros casos. Y vamos á ver que esa constatación no deja de tener dificultades.

La enfermedad afecta, la mayor parte de las veces, una forma aguda, casi fulminante y, como ya hemos explicado en otros trabajos, lo corriente en el carbunclo es que los animales se hallen muertos en el campo.

Solo en los ejemplares finos ó muy estimados, que viven á pesebre y son vigilados constantemente, pueden ser observados los síntomas clásicos del carbunclo. Y como el cuadro mórbido difiere poco del de todas las infecciones agudas, de las septicemias, hay necesidad, siempre, de comprobar el diagnóstico en la autopsia y en la investigación bacteriológica. En las condiciones de nuestra ganadería, en la estancia, es poco menes que imposible el diagnóstico clínico de la fiebre carbunclosa.

Para llegar á establecer la existencia de la enfermedad en cuestión hay que partir del cadáver. Y toda muerte súbita de animales, sin causa bien conocida, debe hacer sospechar el carbunclo.

Las lesiones anatómo-patológicas—efusiones sanguíneas en las aberturas naturales, equimosis é infiltraciones del tejido conjuntivo sub-cutáneo, músculos de fiebre, bazo grande y difluente, sangre oscura é incoagulable, etc.—pueden dejar establecido el diagnóstico, muchas veces, cuando la necropsia se hace en buenas condiciones, es decir, poco después de la muerte y en casos típicos. Porque algunas veces, como me consta por observaciones personales, falta el más importante de los datos, el bazo voluminoso con pulpa semi-líquida roja y granulosa.

En esas condiciones, que son las de la práctica, el diagnóstico queda en la duda y se impone la investigación bacteriológica.

LA PRUEBA EXPERIMENTAL

La existencia del carbunclo se demuestra experimentalmente gracias al empleo de una prueba triple: la observación microscópica de la sangre ó la pulpa esplénica; el cultivo de los microbios del material sospechoso; y la inoculación del producto á conejos y cobayos. Habría que agregar á la trilogía la reacción precipitante y la desviación de la alexina, estudiados en el último tiempo.

La simple observación microscópica de algunos frotis, hechos con sangre poco alterada por la invasión de gérmenes extraños y convenientemente tratada por el Gram ó el Claudius, pone en evidencia la bacteridia de Davaine, productora del carbunclo. Pero no hay que olvidar que sólo un observador experimentado, trabajando con excelente material puede afirmar sus conclusiones sobre ese dato, porque hay muchos microbios banales, de forma similar, que pueden ser confundidos con la bacteridia.

Cuando restan dudas, que es lo más frecuente, se hace la siembra del material sospechoso. El bacilo da en agar colonias de borde algodonoso y en caldo-peptona copos muy característícos. Hay que tener en cuenta, no obstante, que esos caracteres no son tan precisos en los cultivos impuros del material que llega habitualmente á los laboratorios y que otros gérmenes, los pseudo-anthracis, simulan la modalidad germinativa del bastoncito carbuncloso.

Y así se llega á la tercera prueba, que tiene verdadero carácter decisivo. Si el microbio aislado mata al cobayo, á las 24 horas ó poco más, con las lesiones clásicas y se encuentra puro, después, en la sangre del corazón, el diagnóstico de carbunclo queda perfectamente demostrado.

La reacción de precepitación con sueros muy activos puede ser útil cuando el material llegue alterado al laboratorio. Y está en el mismo caso, la reacción de Bordet y Gengou aplicada al estudio del carbunclo.

EL MATERIAL DE ESTUDIO

Los inconvenientes que puede ofrecer el diagnóstico experimental derivan de la recolección y el envío del material de estudio. Por eso se han preconizado varios procedimientos.

Si se toman las muestras de sangre y órganos muchas horas después de la muerte puede hallarse el campo invadido por los microbios de la putrefacción en el cadáver intacto y por las bacterias del aire si ha sido abierto. De ahí la necesidad de recoger el material lo más pronto que sea posible.

Obtenidas las muestras en un cadáver de pocas horas es necesario que lleguen á su destino en condiciones satisfactorias. No siempre se obtiene ese resultado.

Ciertas especies anaerobias, que al desarrollarse hacen imposible la vida de la bacteridia, son los peores comensales de las muestras. Algunos aerobios que dan esporos también pueden dificultar el estudio. Y hay que procurar que no se multipliquen en el camino.

La práctica acostumbrada consiste en enviar á los laboratorios frotis de bazo, sangre en pipetas cerradas á fuego, yugulares ligadas en los cabos, ó trozos de bazo en vasijas lavadas con agua caliente.

Hemos visto ya que los frotis solo pueden proporcionar el diagnóstico cuando proceden de cadáveres en buen estado.

La sangre constituye un excelente material de estudio si ha sido tomada con buena técnica. Cuando llega coagulada ó muy invadida por gérmenes extraños resulta inútil. Ya no contiene el microbio que se busca.

Los trozos de bazo se alteran con tanta frecuencia que para conservarlos se han preconizado las soluciones debilmente antisépticas, los cuerpos grasos, la glicerina, la sal común, el ácido bórico en polvo, etc. Entre esos procedimientos nos parece muy práctico el último. El ácido bórico, como

los boratos de poco precio, sin destruir los esporos carbunclosos, que es lo que interesa, protejen la parte externa del material é impiden la pululación de los microbios extraños.

Procediendo con las debidas precauciones pueden salvarse los inconvenientes que vamos anotando. El método que vamos á exponer, complementa y perfeccisna los procedimientos anteriores.

PROCEDIMIENTO NUEVO

Desde hace varios años se conoce con el nombre de procedimiento de Estrasburgo el método de las baguetas de porcelana ideado por Forster y sus discípulos. Consiste en el empleo de pequeños cilindros de porcelana porosa, en estuche especial, que el laboratorio proporciona para la recolección del material de diagnóstico. Se humedece la bujía, se le extiende una capa de sangre, se cierra y se envía á su destino. Así se ha logrado, en aquella parte de Alemania, aumentar considerablemente el número de resultados positivos en las investigaciones sobre carbunclo.

Tratándose de un método práctico nos explicamos su poca difusión por el hecho de exigir algún gasto la fabricación especial de las baguetas de porcelana. Veremos que el inconveniente ha sido subsanado.

Para simplificar el método, después de experiencias muy interesantes, varios investigadores (Jacobstal y Pfersdoff, Eberle y Schüller, Müller y Engler, etc.) han aconsejado, con el mismo propósito, el empleo del papel secante arrollado, los fragmentos de yeso, los trozos de loza, la tiza y otras sustancias análogas.

Convencidos de las dificultudes ya indicadas hemos coincidido con los últimos autores al realizar una serie de experiencias sobre el empleo de las tizas y el papel secante, en el laboratorio bacteriológico de Paraná. Diferimos en las con-

clusiones, ya que Müller y Engler encuentran defectuoso el empleo de las tizas.

Para explicar nuestras preferencias por ese método, tan sencillo como eficaz, bastará la indicación de los principios en que se funda y la referencia de aquellos ensayos que nos han convencido de que representa un perfeccionamiento práctico.

La bacteridia carbunclosa no puede resistir mucho tiempo la concurrencia de los microbios vulgares sin adquirir la forma resistente, es decir, si no se convierte en esporo.

Esa operación, que exige el contacto con el aire, se hace muy bien en los grandes poros superficiales de la tiza. Los microbios anaerobios no prosperan en ese medio y solo resisten varios días, con la bacteridia, algunos esporos del aire si se han omitido cuidados al tomar las muestras de sangre.

Se aumenta así el número de diagnósticos positivos porque queda eliminada la causa de error más frecuente: la desaparición de la bacteridia.

El empleo de las tizas comunes asegura la conservación del material de estudio y facilita su envío á largas distancias. Teniendo la precaución de protegerlas con algodón ú otra sustancia semejante, para evitar las fraturas, pueden ser expedidas por correo en la forma corriente.

La delgada película de sangre, que se extiende en el cilindro intacto, con lento movimiento de rotación, penetra en los poros rápidamente. Los bacilos esporulan en las mejores condiciones. Y si el bacilo del carbunclo existe en la sangre en el momento de ser tomada será aislado después, seguramente, en el laboratorio, aunque transcurran varios días. La ventaja, como se ve, es importante.

El trabajo, por otra parte, se simplifica desde el principio hasta el fin, en todo el proceso. Las tizas estériles se encuentran en todas partes y cuestan poco. La extracción de órganos, en la autopsia, tan peligrosa, resulta superflua. Y en

la mesa de trabajo la investigación bacteriológica se hace más sencilla y práctica.

El procedimiento que preconizamos establece una continuidad casi perfecta entre los distintos tiempos del diagnóstico y, si se permite la expresión, acerca la estancia al gabinete haciendo más eficaces los servicios del especialista.

EXPERIENCIAS COMPROBATORIAS

Solo haré referencia á algunas experiencias, que estimamos demostrativas, realizadas en el laboratorio bacteriológico del Departamento de Ganadería de Entre Ríos. Espero que la práctica nos proporcionará la oportunidad de extremar las pruebas en el Instituto Nacional de Bacteriología.

N° 1—Tres tizas comunes se recubren con sangre del corazón de un cobayo muerto de carbunclo experimental pocas horas antes. Otras tres se manchan con sangre del bazo. Y en tres últimas se recoge sangre del hígado. Se secan al aire algunos minutos, se envuelven en papel de filtro y se dejan en un recipiente. Siete días después un ejemplar de cada una de las partidas es lavado en pequeña cantidad de agua fisiológica estéril. Sembrado el líquido, que en las preparaciones deja ver bacilos típicos, en placas de agar, da cultivos puros que matan al cobayo con los síntomas y lesiones del carbunclo. Se hace la misma operación con las tizas restantes, 12 y 24 días después de tomadas las muestras, con idéntico resultado. Una que otra colonia extraña, constatada en algunas placas, no ha dificultado los trabajos.

La misma experiencia se ha repetido otras veces, con el mismo éxito. En un caso se han obtenido colonias abundantes después de un mes, lo que excede las necesidades de la práctica.

N° 2—Un cobayo, muesto de carbunclo experimental, es autopsiado después de 24 horas, cuando el timpanismo es

evidente. Se recoge sangre en tizas que se marcan A. Al día siguiente, con descomposición franca, estando el cadáver descubierto, se manchan otras tizas señaladas B. La misma operación, tizas C., se hace el tercer día en cortes profundos de los órganos ya muy alterados. Siguiendo la técnica descrita se obtuvieron con todas ellas algunas colonias características, en una flora relativamente poco abundante, que fué posible aislar en un solo repique. Aun que el número de colonias carbunclosas fué mayor al principio el tiempo no demostró gran influencia sobre la variedad y abundancia de los gérmenes banales. En la mayor parte de los ensayos sólo vegetaron con la bacteridia algunos cocos.

Atribuímos valor casi decisivo á esta experiencia porque reproduce el caso más frecuente en la práctica.

N° 3—Se envía al laboratorio un trozo de bazo, mal conservado, de un novillo muerto el día anterior de una manera sospechosa. El examen de los frotis evidencia numerosos gérmenes entre los cuales se observa un estrepto-bacilo, con halo, que puede ser el del carbunclo. Se manchan varias tizas y se guardan. En los cultivos directos del bazo se aisla la bacteridia, después de repicarla varias veces, en una flora lujuriante. En los cultivos de la tizas, hechos varios días después, es reconocida y aislada desde el primer momento, entre escasos microbios extraños. Aquí también resulta el procemiento más práctico.

Hay que agregar á esa observación otras de la misma índole realizadas en las mismas circunstancias y con resultado semejante. Relatarlas sería repetir lo que ya hemos dicho.

Al mismo tiempo, en experiencias comparativas, se empleó el papel secante espeso y el papel común de filtro. Los resultados fueron siempre, inferiores. En los primeros ensayos, en condiciones casi irreprochables, dieron cultivos impuros.

CONCLUSION

Se desprende de todo lo expuesto que el método de las tizas complementa ventajosamente los procedimientos preconizados hasta hoy para el diagnóstico del carbunclo porque subsana muchos de los inconvenientes que han ofrecido en la práctica.

Mayo de 1911.

MODO DE CONTAGIO

DE LA

TUBERCULOSIS BOVINA

Con los primeros estudios experimentales sobre la tuberculosis, surgieron dos teorías para explicar el contagio de la enfermedad.

Desde tiempos muy remotos se admitía en Medicina el contagio por el aire, y los primeros estudios de Villemin confirman esa creencia con una inducción obtenida de dos hechos, la existencia del agente causal específico, el virus de Villemin, en los esgarros de las personas tísicas y la frecuencia de las lesiones tuberculosas en los pulmones.

Admitida la existencia de una tuberculosis pulmonar primitiva de orígen exógeno, y demostrada la virulencia de los esgarros desecados por Villemin, era lógico deducir que los polvos que resultaban de los esputos desecados eran los vehículos del contagio, y que el aire de la inspiración al llevarlos á los pulmones, llevaba el virus que origina las lesiones características de la enfermedad.

Esa era la creencia de Villemin desde 1868 y así nació una de las teorías, la del contagio de la tuberculosis por inhalación.

Surgió la otra, como resultado de experiencias de trasmisión de enfermedades virulentas por las vías digestivas, que Chauveau demostró en 1868 para la tuberculosis, afirmando por primera vez la teoría de la tuberculización por ingestión.

La primera teoría fué verificada en parte por primera vez con las experiencias de Tappeiner, que en 1880 demostró la trasmisión de la tuberculosis pulverizando esputos desecados en un local en donde había encerrado varios perros, y más tarde, por una larga serie de experimentadores que repitieron y variaron las experiencias de trasmisión de la tuberculosis por pulverización de productos virulentos desecados.

Desde esa fecha, y después de los trabajos de Koch de 1882 y 1884, se consolida, sobre todo en medicina humana, la teoría de la tuberculosis por inhalación de polvos bacilíferos, hasta que las experiencias de Cornet y Stricker demuestran la poca virulencia de los esputos desecados. Conmovida en su base la teoría, surje modificada, ya no son los polvos que resultan de los productos virulentos desecados los que inhalados originan la tuberculosis pulmonar, son las partículas líquidas que proyectan de la nariz y principalmente de la boca los tuberculosos al toser, al hablar, al estornudar, son esas partículas líquidas los vehículos del contagio, porque son las que acarrean microbios no desecados y virulentos, es la teoría de Flügge de la tuberculosis por inhalación de las gotitillas.

La proyección, la existencia y la virulencia de las gotitillas de Flügge, no puede ser negada, está demostrada experimentalmente y bastaría para ello citar las experiencias de Benide, Hübener y del mismo Flügge. Que las gotitillas de Flügge tuberculizan los animales á quienes se les proyectan, está también demostrado, pero lo que requiere experiencias bien determinadas, es que esas gotitillas lleguen á los alveolos y originen la tuberculosis pulmonar, y esta sea la puerta de entrada del bacilo de Koch al organismo.

En la imposibilidad de experimentar con el bacilo de Koch para determinar todas las condiciones del fenómeno de la proyección é inhalación de las gotitillas de Flügge, nos hemos servido de un microbio que presenta un conjunto de particularidades que lo recomiendan para esta clase de experiencias, un sacaromiceto ó más simplemente, una levadura, que obtenemos de una fermentación de peras ó sembrando un fragmento de pera con su cáscara en un mosto apropiado. Esa levadura se presenta con una forma característica, exagonal, y las células se reunen en grupos de varios individuos tomando su conjunto el aspecto de un mosaico. Con esa levadura, fácil de caracterizar por su forma, por su disposición y por la fermentación, hemos efectuado algunas experiencias sobre proyección é inhalación de partículas líquidas.

Ante todo, hemos investigado si esa levadura se encontraba en los locales en que experimentábamos, sin hallarla nunca.

La buena voluntad que agradecemos de nuestro Gefe de trabajos señor Biglieri, y de los alumnos de cuarto año del curso de 1909, nos ha facilitado el poder efectuar con ellos algunas experiencias.

Repetimos las experiencias que Hübener efectuó sirviéndose del cocobacilo prodigioso, que nuestra levadura reemplaza con ventaja, en lugar de las placas de Petri con agua que coloca este experimentador para recojer en ellas las partículas líquidas, colocamos simplemente recipientes con el medio nutritivo en que se desarrolla y produce fermentación la levadura, lo que facilita las investigaciones.

Hemos determinado así, que un profesor que dá una conferencia que dura una hora y que durante ese lapso de tiempo se ha puesto en la boca media docena de buchadas del depósito de un cultivo de levadura, esparce microbios al hablar y al toser, en una aula cerrada, hasta una distancia de 8 metros de él.

Si en una experiencia en iguales condiciones, se colocan oyentes á diversas distancias adelante del orador, se observa:

1° Que ninguno de los cultivos de la boca y fosas nasales de los oyentes efectuados antes de la conferencia, dá desarrollo de la levadura.

2° Que después de la conferencia infectante, si así puede decirse, la levadura se encuentra en la boca y nariz del 75 % de los oyentes colocados de 4 á 5 metros adelante del orador. Dos personas conversan frente á frente durante media hora, á una distancia de 50 centímetros, una de ellas que ha hecho dos buchadas de depósito de levadura habla y tose, se encuentra al finalizar la experiencia, levadura en las fosas nasales y en la boca de la persona que antes de la experiencia no tiene levadura.

Tres alumnos estudian sentados alrededor de una mesa, el que lée ha hecho varias buchadas de levadura, después de cuarenta minutos de leer, de toser y de hablar, se encuentra levadura en la boca y fosas nasales de los oyentes que antes de la experiencia no la tenían.

Estas experiencias que pueden ser variadas y efectuadas en condiciones naturales, comunes de la vida diaria, demuestra la realidad de la proyección de las partículas líquidas de la boca, y la infección de la boca y fosas nasales de las personas que se encuentran dentro de la zona donde flotan y alcanza su proyección.

Estas experiencias demuestran también, que en la inhalación la boca se infecta tanto como las fosas nasales en el hombre y en las condiciones naturales.

Para determinar la repartición en el organismo de las partículas líquidas inhaladas ó de los microbios que encierran, más allá de la boca y fosas nasales, utilizamos como sujetos de experiencia perros de gran tamaño de los cuales sacrificamos uno antes de cada experiencia para investigar si existía en ellos nuestra levadura, jamás la hemos encontrado en el

aparato respiratorio á partir de las fosas nasales, y en el aparato digestivo á partir de la boca.

Pulverizamos durante 10 minutos hacia la cara de un perro á una distancia de 40 c. m., 50 c. c. de una emulsión de levadura, sacrificamos inmediatamente el animal é investigamos la presencia de la levadura, haciendo cultivos de distancia en distancia desde las fosas nasales hasta los más pequeños bronquios, y desde la boca hasta el estómago, y obtenemos la demostración de la existencia de la levadura en el aparato respiratorio, en las fosas nasales, sobre el velo del paladar, en la faringe, en la laringe, en la tráquea, en los grandes brónquios y solo algunas de las siembras efectuadas de los más pequeños brónquios, dan desarrollo; en el tubo digestivo, en la boca, en el istmo de la garganta, en la entrada del exófago, en el exófago y en el estómago.

La cantidad aproximada de levadura que se encuentra en el aparato respiratorio, disminuye muy notablemente de las fosas nasales á la laringe, para disminuír aún en la tráquea y aún más en los pequeños brónquios, en donde se le encuentra pero muy poca; en el tubo digestivo se le encuentra en abundancia en la boca, en la faringe y en el estómago, en el estómago disminuye por efecto de la diluición con el contenido.

Tomando dos puntos que pueden ser utilizados para dar una idea de la introducción mayor ó menor de las partículas líquidas en el pulmón ó en el tubo digestivo, el orificio de los bronquios á su orígen para el pulmón, y el exófago á la altura del cardias para el tubo digestivo, se observa una mayor proporción de levadura en este que en aquellos, repetidas estas experiencias en varios perros han dado más ó menos el mismo resultado. Es permitido concluír que en las experiencias de pulverización de cultivos líquidos, se produce no solo inhalación de las partículas líquidas por las fosas nasales, sino también por la boca y que llegan no solo á los pequeños brónquios, sino también al estómago, que al lado de la inspiración existe la deglución.

Es cierto que á experiencias como éstas efectuadas en el perro y aún en los bovinos, cabe una objección, y es que estos animales tienen el hábito de lamerse el hocico ó el morro y aún las fosas nasales, donde se depositan partículas líquidas y así deglutirlas, pero el hecho es que, en el hombre se las encuentra en la boca, y en el mismo perro cuando no se lame también se las observa en la faringe, en el esófago, y en el estómago.

Una persona, el alumno señor Díaz habla y tose durante 40 minutos delante de un perro á una distancia de 30 c. m. y mirándole la cara, sacrificado el perro al terminar la experiencia, con los cultivos de las diferentes partes del aparato respiratorio y del tubo digestivo, se demuestra la presencia de la levadura en las fosas nasales y á todo lo largo del aparato respiratorio, hasta en los pequeños brónquios, en la boca y en la faringe.

A otro perro se le somete á la inhalación de pulverizaciones de levadura, y se encuentra ésta, no solo á lo largo del aparato respiratorio, sino también en la boca y en el esófafago, aunque en ésta y en la anterior experiencia los animales no han extraído la lengua de la cavidad bucal.

Aquella última experiencia demuestra que las partículas líquidas que proyectan de la boca las personas al hablar y al toser, dentro de cierta distancia, llegan hasta los pequeños brónquios y al esófago.

Nuestras experiencias indican, que de las experiencias de tuberculización por pulverización de líquidos virulentos ó por la proyección de partículas líquidas por los tísicos, no se puede concluír que el pulmón es la puerta de entrada de la tuberculosis, porque en esas experiencias, no es la vía del pulmón una vía exclusiva, y que al lado de la del aparato respiratorio, existe la vía digestiva que habrá que excluír en nuevas experiencias de inhalación de acuerdo con un buen criterio experimental.

Del hecho demostrado de la existencia del bacilo de Koch

en elevada proporción, 45 $^{0}_{0}$ Benide, en la saliva de las personas tísicas, y de nuestras experiencias, se puede inducir con Flügge y sus discípulos, que las partículas líquidas que proyectan los tísicos son "prácticamente peligrosas" y que el contagio de la tuberculosis por inhalación es muy posible y aún cierto.

La segunda teoría, la del contagio de la tuberculosis por ingestión, abandonada un tanto, revivió con Bering para ser nuevamente verificada por numerosas experiencias de las cuales bastaría citar las de Vallée, Calmette y Guerin, que demuestran que el tubo digestivo y la faringe, que les es común con el aparato respiratorio, son con mucha frecuencia la puerta de entrada de la tuberculosis y aún el orígen de las lesiones pulmonares.

Para los animales, la infección por las vías digestivas juega un papel considerable en la etiología de la tuberculosis, como la afirman Nocard y Leclainche y los estudios del modo de contagio de esa enfermedad en los animales y la anatomía patológica lo demuestran; aún en las experiencias de tuberculización por inhalación cabe dudar, si no es por la faringe como lo creen algunos experimentadores ó por el tubo digestivo que se produce la infección.

Nuestras observaciones sobre el modo de contagio de la tuberculosis en los bovinos nacidos, criados y mantenidos permanentemente en las praderas, confirman la teoría del contagio por ingestión, sobre todo debido á los bebederos y comederos comunes, cuando no es por la leche infectada directamente en la mama ó indirectamente por las materias fecales procedentes de la madre tuberculosa.

Tenemos actualmente con el señor Brocca en estudio, una tuberculosis de un animal salvaje, el hurón, en el cual hemos sorprendido el proceso de la infección por ingestión.

En un caso observamos una tuberculosis, con verdaderos bacilos de Koch, de las paredes del intestino delgado y de los ganglios mesentéricos, sin lesiones en los demás órganos. En

otro caso era una tuberculosis formidable de las paredes intestinales, de los ganglios mesentéricos, del hígado, del bazo y de los pulmones.

En los cortes del intestino, observamos tubérculos sub-mucosos y aún bacilos de Koch en células de aspecto epitelioide, esparcidas entre las células de la mucosa.

Esta tuberculosis era indudablemente de orígen digestivo.

Se buscaría inútilmente el orígen de la tuberculosis de estos animales creyéndala motivada por infección de los pulmones, por inhalación de productos virulentos.

Si es posible decirlo, diríamos que siendo actualmente el bacilo de Koch un parásito de necesidad, que no se desarrolla si nó en el organismo, tiene de un modo general, una vía de entrada y una de salida del medio interno del organismo, para asegurar el contagio y perpetuarse, la primera es el tubo digestivo y la segunda el pulmón.

CONCLUSION.—Para impedir la propagación de la tuberculosis entre los animales bovinos criados en praderas, debe tenerse presente que la infección se produce principalmente por la vía digestiva, y es por consiguiente lo que más debe evitarse.

EN DEFENSA

DE LA

CIENCIA VETERINARIA ARGENTINA

Con el título de "Criterio experimental y método para la determinación é investigación de los agentes causales de las enfermedades infecto-contagiosas de los animales", he publicado en el tomo VII de la Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, una conferencia que lleva al pié la fecha de Junio 22 de 1910, conferencia dada á los alumnos de 4º año de veterinaria como introducción al estudio de las enfermedades contagiosas de los animales. Esa conferencia ha motivado una publicación del señor Lignieres en el número de Febrero de la Revista de Zootécnia, en la que hace algunas anotaciones críticas, con un espíritu y en términos tales, que me obligan, tratándose de un tema científico, á explicar con prescindencia absoluta á todo lo que es ataque personal, los fines que me propuse al dar esa conferencia á mis alumnos y á levantar un cargo inmerecido que hace.

Ante todo debo confesar que la conferencia era destinada solamente á los alumnos, y si se publicó, fué porque el distinguido y sabio profesor Vallee, después de haberla leído y elogiado, aconsejó se diera á la publicidad.

Los propósitos de esa conferencia son muy modestos, y el

señor Lignieres no los ha anotado porque ha procedido sin duda con demasiado apresuramiento ó no los ha alcanzado, porque talvez, no ha meditado lo suficiente.

Es sabido, que los estudiantes llegan á las universidades con un espíritu demasiado crédulo en general, habituados sin duda á los métodos de la enseñanza secundaria, en que las verdades científicas se las revelan los maestros, ó las encuentran reveladas en los libros, y admiten muchos simples juicios ó afirmaciones como verdades, porque proceden de personas ó textos cuyos autores tienen la titulada notoriedad ó autoridad científica.

Es sabido también, que los alumnos son en general completamente pasivos, en el sentido de que se limitan á recoger y conservar definiciones, juicios ó explicaciones de los fenómenos, es decir, la parte más incompleta, más incierta y más variable de la ciencia, y por ello, olvidan ó descuidan los hechos bien determinados y desconocen los métodos de investigación que requiere cada materia para poder llegar á conocerla y saberla.

Cuando son más activos, se limitan á aplicar la lógica, y tomando como punto de partida un juicio ó una afirmación, que porque procede de una persona que posee notoriedad ó autoridad científica la creen una verdad, consiguen en lugar de ésta, llegar á un error.

Ignoran también en general, que el razonamiento deductivo en ciencia, aún partiendo de una verdad, llega solo á la hipótesis, á verificar por experiencia, y que la ciencia progresa "de hipótesis en experiencia y de experiencia en hipótesis".

La conferencia citada, tiende á demostrar que la autoridad ó notoriedad científica, no tiene ningún valor en ciencia, que es una influencia de antepasados que debe aislarse, que aún los más grandes sabios cometen errores cuando prescinden de detalles al parecer nímios en los métodos de investigación, que la interpretación personal no tiene ningún valor,

que la ciencia es impersonal, y que "las más grandes verdades científicas tienen sus raíces en los detalles de la investigación experimental, que constituyen en cierto modo, el suelo en el cual estas verdades se desarrollan".

Pasteur no es solo un gran sabio que puede dar su nombre á su siglo, por los juicios, afirmaciones y explicaciones que ha dado de los fenómenos que ha estudiado, como se cree generalmente, es grande porque ha sabido instituir una técnica de investigación poderosa y fecunda, que ha creado una medicina nueva y revolucionado las industrias de fermentación.

Entra sobre todo en los propósitos de la conferencia, hacer nacer en el espíritu de los alumnos la duda, ese estado medio realmente sabio, que está muy lejos de la credulidad del que nada ó poco sabe, y del estéril excepticismo de los que nada creen.

Esa conferencia armoniza con mi discurso en la inauguración de los cursos en la Universidad de La Plata, y con mis conferencias de introducción al estudio de la Fisiología, se refleja en todas algunas de mis ideas como profesor, que aspiro á que mis alumnos tengan lo que se ha llamado la duda filosófica, y aprendan trabajando "por y para sí mismo".

Mi conferencia llena los propósitos enunciados y no encierra ninguna crítica personal para ninguno de los sabios, Arloing, Salmón, Sanarelli, cuyos errores analizo.

He aplicado haciendo crítica científica, impersonal, mi práctica de los métodos de investigación y mis conocimientos de microbiología, para explicar y obtener una buena enseñanza de los errores que he denominado clásicos.

El fin científico, es demostrar que los postulados de Koch, que no desecho puesto que se encuentran englobados en el cuadro sinóptico de mi conferencia, habiendo sido formulados teniendo presente solamente las bacteriaceas, sufren numerosas excepciones, puestos que los postulados segundo y tercero, la mitad justa de los de Koch, no son aplicables á

una larga serie de agentes causales de enfermedades infecto-contagiosas — protozooarios y virus filtrables — que son sin embargo los agentes causales demostrados de numerosas enfermedades. Estos hechos que no encuadran dentro de los postulados de Koch, prueban que esa regla tiene excepciones, y en ciencia al contrario de lo que ocurre en el prejuicio, toda regla que sufre excepciones es incompleta ó insuficiente, y prueban también, que existe algo que es superior como criterio experimental á esos postulados, puesto que en donde estos fallan, se demuestra y se determina sin embargo, que existen agentes causales de enfermedades infecto-contagiosas, y ese criterio experimental, es la reproducción de la enfermedad en las condiciones que indico en el cuadro sinóptico.

La reproducción de la enfermedad como criterio experimental para la determinación é investigación de los agentes causales, es universal y no sufre excepciones, siendo por consiguiente más completo y más fecundo que los postulados de Koch, puesto que aplicando solamente éstos, se han cometido muchos errores, casualmente porque interviene demasiado en el postulado tercero la interpretación personal que el criterio experimental que indico aisla. En donde siguiendo solo los postulados de Koch se ha fallado, con el criterio de la reproducción de la enfermedad se han descubierto nuevas verdades.

Este criterio experimental encierra una buena y útil indicación técnica, en presencia de una enfermedad infecto-contagiosa en lugar de aplicar los postulados de Koch, que se resumen en: 1° ver el microbio, 2° cultivarlo, 3° con un cultivo reproducir la enfermedad y 4° ver el microbio en el animal inoculado, se procede primero y ante todo, á reproducir la enfermedad y después á aislar el agente causal, al cual se podrán aplicar ó nó los postulados de Koch, y cosa importante, con este criterio no se aislan ni cultivan microbios banales, que se puedan tomarse como los verdaderos agentes causales.

Es por no haber aplicado el criterio experimental de la reproducción de la enfermedad con los materiales procedentes de personas ó animales enfermos ó muertos, que Arloing, Salmón, Sanarelli y el mismo señor Lignieres, han cometido los errores que analizo en mi conferencia.

Siguiendo solo los postulados de Koch, el experimentador una vez obtenido un cultivo de un microbio, se encarniza en reproducir con él la enfermedad, lo que lleva á cometer errores ó á no poseer el verdadero agente causal, con el criterio de la reproducción de la enfermedad, se evitan esos errores y se llega á poseer el agente causal, aún cuando no se le pueda ver, aislar y cultivar.

He tenido oportunidad de estudiar en Alfort, la Peri-neumonia contagiosa, al lado de mi maestro el sabio profesor Nocard, y confieso sinceramente que no hubiera podido admitir como agente causal de esa enfermedad, un microbio aislado en las condiciones que indica Arloing, aspirando una mezcla de serosidad y mucosidades pulmonares, y que solamente inyectado en el pulmón, á través de las paredes toráxicas, reproduce lesiones de Peri-neumonia, por más semejante que fueran á las de la enfermedad adquirida en las condiciones naturales.

A propósito de actinomicosis y actinobacilosis, el señor Lignieres escribe la misma pregunta que ya me formuló hace ocho años (1), y cuya intención no deseo calificar de acuerdo con mi anterior manifestación, de no ocuparme de lo que sea personal. Rectifiqué esa pregunta inexacta en publicaciones efectuadas en 1903 y 1904 (2).

He explicado por qué atribuí todos los casos de paperas y tumores de los maxilares de los bovinos á actinomisis, y por qué no encontré los actinobacilos, no descubrí éstos por la muy sencilla razón de no haber *triturado el pus* ántes de

(1) A. S. Rural Arg. 1903.
(2) El Campo y el Sport. 1903.

efectuar los cultivos ó las inoculaciones, y ese solo detalle al parecer nímio, permitió encontrarlo á los señores Lignieres y Spitz.

Esa conclusión que formulé al estudiar los casos de dos enfermedades análogas que existen una al lado de la otra, y que su diferenciación solo pudo ser demostrada *triturando el pus*, es un error de deducción que me es sumamente útil, puesto que desde mi cátedra y basándome en él y en otros muchos cometidos por sabios, demuestro todo lo relativo de la verdad científica y toda la importancia que tiene un detalle insignificante de técnica, para llegar á descubrir ó nó, un microbio ó una verdad científica.

Lo cierto es que indiqué (1) un tratamiento específico y realmente curativo, que el señor Lignieres confirmó un año después (2).

En cuanto al cargo que el señor Lignieres me hace de colocarme entre las personas que "no han descubierto nada", me despreocuparía por completo sino fuera que lo poco que he hecho corresponde á la naciente ciencia veterinaria argentina, que no debe ser menos preciada.

De los trabajos que he publicado, no citaré sino los referentes á enfermedades que el señor Lignieres ha estudiado también.

En 1897 (3), ántes de que el señor Lignieres viniera á la República Argentina, demostré la verdadera causa de la Tristeza, primer descubrimiento que el señor Lignieres confirma 3 años después (4).

En 1898 (5), daba á conocer la causa de la Diarrea de los terneros y las diversas clases de parásitos que se encuentran en los animales enfermos é indicaba un tratamiento antiparasitario.

(1) Circular D. de Ganadería.
(2) R. S. M. Argentina, 1902.
(3) A. C. M. Argentino. No. 12. 1897.
(4) Asociación de Hacendados. Folleto 1900.
(5) Infor. M. Obras P. de la P. de B. A.

Al mismo tiempo el señor Lignieres estudia la enfermedad y afirma rotumdamente que no existen parásitos (1), y aconseja como tratamiento inyecciones salinas intra-venosas. Pero el año 1906 (2) se resuelve por un tratamiento anti-parasitario y admite la existencia de parásitos. Otro descubrimiento confirmado por el señor Lignieres ocho años después.

En 1901 (3) demostraba que La Mancha que afecta á los terneros en la República Argentina era Carbunclo Sintómático.

Dos años después, el señor Lignieres (4) no puede demostrar que La Mancha es Carbunclo Sintomático, porque desgraciadamente, como lo deduje de su propio trabajo y lo confirmó el sabio profesor Vallée (5), había trabajado el señor Lignieres con un *virus impuro,* es decir, con una mezcla del verdadero agente causal de La Mancha, y un microbio de la putrefacción.

Otro descubrimiento confirmado esta vez felizmente por varios colegas argentinos, Rivas, Troise, Reibel, Ruiz, y últimamente por el señor Quevedo.

En 1902, el señor Lignieres publica un trabajo sobre el Mal de caderas, utilizando como elementos de estudio, tripanosomas que le remitió del Paraguay el doctor Elmassian (6).

Hemos publicado en colaboración con un colega argentino, el señor Lecler (7), un trabajo sobre el Mal de caderas en la República Argentina. En nuestro trabajo se encuentra otro descubrimiento local, que ha merecido ser citado en la obra de Laveran y Mesnil (8), y que este último nos llamara, con toda benevolencia, en una de sus conferencias del Ins-

(1) Asociación de Hacendados. Folleto 1898.
(2) B. M. Agr. 1906.
(3) B. Agr. y Ganaderiá, 15 Julio 1901.
(4) B. Agr. y Ganadería, 1º Abril 1903.
(5) R. F. Agr. y Veterinaria, La Plata, T. 7.
(6) B. Agr. y Ganadería, 1º Setiembre 1902
(7) A. M. Agr. Octubre 1902.
(8) Trypanosomes et Trypanosomiases. 1904.

tituto Pasteur, sabios argentinos, calificación inmerecida que también nos dió el profesor Vallée en su conferencia sobre La Mancha.

En 1904 preparaba una vacuna contra el carbunclo por un método inédito y personal, que fué ofrecido al Ministerio de Agricultura, y el señor Lignieres prepara una vacuna por un método que no le pertenece.

En 1899 (1) publicaba un trabajo sobre una enfermedad de los ovinos y el microbio que la origina, ha sido estudiado como lo dicen Nocard y Leclainche en su texto clásico, "par Preisz y Sívori dans la Pseudo-tuberculose du mouton" (2) y "par Sívori dans l'Argentine" Nicolle et Remlinger (3).

Cito esta enfermedad, porque la aplicación del criterio experimental de la reproducción de la enfermedad, me ha permitido últimamente, descubrir que la causa de una nueva enfermedad de los ovinos en la República, la denominada Mancha, es debida al mismo microbio, que es conocido actualmente con el nombre de Preisz-Nocard.

El señor Lignieres, me reconoce un descubrimiento efectuado nada menos que en Francia y en colaboración con un gran sabio, es él mismo que ha escrito, "le microbe de la Pasteurellose ovine a été retrouvé en France par Nocard et Sívori" (4). Muchas gracias.

Espero que después de estos hechos, el señor Lignieres reconocerá la ligereza de su crítica, y que la ciencia veterinaria argentina, cuenta con algunos trabajos que no son despreciables y con cultores que han hecho algo por ella.

FEDERICO SIVORI.

Marzo 21 de 1905.

(1) R. M. Vétérinaire. Alfort. 1899
(2) Maladies microbiennes des animaux. T. 2 1903.
(3) T. Tecnique Microbiologique.
(4) Contribution étude et á la clasification des Septicémies Hemorragiques. 1900.

ALTERACIONES

DE LAS

CARNES CONGELADAS Y ENFRIADAS

MEDIOS PARA EVITARLAS

POR

JUAN E. RICHELET
JEFE DE LA OFICINA DE CARNES

DESCRIPCIÓN DEL «ONCHOCERCA GIBSONI»

POR EL

Dr. DESIDERIO BERNIER
PROFESOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

SUMARIO: Primera Parte. Mohosidades—Slime—Mould—Moisissnres—Brown ó Black Spot—Como se pueden evitar las mohosidades de las carnes.
Segunda Parte. Bone Stink—Bola hedionda—Hediondez de huesos—Procedimientos adoptados por las empresas de los frígoríficos establecidos en el pais para evitar el Bone Stink. Operaciòn que se realiza en los frigoríficos antes de embarcar carnes, para cerciorarse si están atacadas de esta alteración—Medidas á tomarse.
Tercera Parte. Onchocerca Gibsoni Onchocerciasis Familia de los Filarideos—Comprobación del parásito y medidas tomadas—Consideraciones sobre el parásito y los nódulos—Distribución geográfica del parásito—Descripción del parásito—Caracteres—Nomenclatura—Acción patològica del parásito—Conclusiones. Por el Dr. *Desiderio Bernier*.

PRIMERA PARTE

MOHOSIDADES - SLIME - MOULD - MOISISSURES - BROWN O BLACK SPOT

Mohosidades, Slime, Mould, etc., se denominan así, las alteraciones que se producen en las superficies de las carnes que se exportan á Inglaterra, caracterizadas por manchas de

diversos colores, producidas por la invasión de colonias de microorganismos. Según la intensidad de la invasión, toman los diferentes nombres de slime, mould ó black spot.

Los inspectores ingleses que examinan nuestras carnes congeladas en los puertos de la Gran Bretaña, decomizan un número respetable de cuartos de novillos, por presentar estas manchas, lo que ha dado motivo á que las empresas de los establecimientos que preparan carnes congeladas y enfriadas, pusieran toda la atención en el estudio de este inconveniente. Los rechazos que se realizaron durante estos últimos años no han sido importantes, pero durante 1906 y 1907 las carnes argentinas sufrieron perjuicios notables.

Las causas originarias de estas alteraciones son debido á la falta de precauciones en la descongelación de las carnes y en parte también debido á descuidos de las empresas de navegación.

Las carnes congeladas y enfriadas, una vez que se encuentran listas, es decir, que han permanecido aproximadamente 48 horas á 20 grados bajo cero y luego aplicadas en un depósito de 8 á 12 grados bajo cero, (Frozen Meat), y á una temperatura de 1 á 2 grados bajo cero para el Chilled Beef; —permanecen estas carnes en locales donde se vigila con mucho cuidado el termómetro y las puertas de las cámaras, de manera que por ninguna causa la temperatura suba de la necesaria ni descienda para el Chilled Beef.

Bien desinfectadas las cámaras, como así mismo las fundas de envoltura, las superficies de las carnes bien limpias y manteniendo los locales ó depósitos á una temperatura constante y conveniente, ninguna de las alteraciones mencionadas se produce; pero en algunos casos, trastornos en las maquinarias de refrigeración se originan, ó por cualquier descuido de los operarios que trabajan en las cámaras y olvidan de cerrar las puertas de éstas, es suficiente para producir un ascenso de temperatura, y las diversas colonias de hongos que pululan en el ambiente húmedo, proliferan ata-

cando las superficies de las carnes, donde forman colonias que á medida que estas van aumentando, se producen manchas de coloraciones diversas.

Las cañerías antiguas de que estaban dotadas las cámaras frigoríficas, producían un enfriamiento saturado de humedad, que era propicio para el desarrollo de las colonias de bacterios. En la actualidad, se emplea con mucho éxito la corriente de aire frio seco, que se hace pasar á través de una solución de cloruro de calcium que absorbe la humedad del aire. La causa de estas alteraciones no solo dependía del descuido de los encargados de las cámaras de los frigoríficos sino que, en muchos casos, eran culpables los empleados de los vapores que transportan las carnes á Europa, los que no observaban las reglas debidas. También debemos hacer notar que el tiempo húmedo y lluvioso que reina durante la estación del invierno en Inglaterra, influye en el desarrollo de estas mohosidades en las carnes, por lo que sería conveniente vigilar la forma de desembarco de las carnes argentinas en los puertos ingleses.

Otra de las causas que influía en la aparición de estas manchas y que hoy se está subsanando admirablemente mediante la desinfección por medio de los vapores de formol, eran las fundas que cubren los cuartos de novillo. En la descripción del sistema Linley que publique oportunamente, hice constar las experiencias que el citado Linley había realizado en Avellaneda en el Frigorífico "El Argentino" á efectos de probar que las fundas, sin previa desinfección, eran la causa de las manchas verdes y rojizas que aparecían en la superficie de las carnes.

Como se demuestra, el "slime" primer período, "mould" segundo período, y "brown spot" tercer período de estas altas alteraciones son producidas por causas varias, por cuya circunstancia se hace necesario la acción combinada particular y gubernativa, para que nuestras carnes no sean ob-

jeto de rechazos en Inglaterra y en otros países donde se están haciendo actualmente envíos.

Las manchas "slime" y "mould", son completamente superficiales; pero cuando invaden las primeras capas musculares, entonces llevan el nombre de brown spot. En cualquiera de estos tres períodos, cortando superficialmente las partes atacadas, el resto del cuarto de novillo es completamente apto para el consumo, pero los inspectores ingleses en ciertos casos, no entienden de esta manera y se procede al decomiso de todos los cuartos que presentan manchas.

Conocidas las causas que determinan estas alteraciones, se ha buscado por todos los medios evitarlas, habiéndose empleado el lavaje de las superficies de los cuartos con una solución débil del ácido bórico al tres por ciento y formol, con espléndidos resultados, combinando como es natural, á una rigurosa vigilancia de las temperaturas, tanto en tierra como á bordo. Se ha suprimido en lo posible el lavaje de las carnes, con agua que no sea destilada ó hervida.

Durante algunos años que llevo prestando servicios en los frigoríficos, he seguido de cerca estos fenómenos, observando, en compañía de distintos administradores, varios procedimientos empleados para evitar estas mohosidades, y de todas las experiencias realizadas, creo haber obtenido un método práctico, que describo á continuación:

COMO SE PUEDE EVITAR LAS MOHOSIDADES EN LAS CARNES

Las medidas que pueden adoptar con éxito seguro las empresas de frigoríficos, en salvaguardia de sus intereses y que servirá á la vez para evitar que en el extranjero se rechacen nuestras carnes, son las siguientes:

I. No emplear en la preparación de carnes, sino agua destilada ó filtrada, art. 23, inciso 8 del reglamento de frigoríficos. Lavar las superficies de las carnes con soluciones débiles de formol y ácido bórico.

II. Desinfección prévia de las cámaras donde van á depositarse los cuartos de novillo. (No hay disposición en el reglamento respectivo á esta medida).

III. El sistema de refrigeración ó congelación, deberá realizarse por corrientes de aire frío seco, prévia extracción de la humedad mediante el pasaje por un depósito de cloruro de calcium.

IV. Desinfección de las fundas que se utilizan para cubrir los cuartos de novillo, mediante vapores de formol.

V. Transportar las carnes á Inglaterra en vapores pertenecientes á empresas que conserven las reglas debidas de higiene y seguridad de sus bodegas.

VI. Vigilar con mucho esmero las temperaturas, pudiendo servirse para este objeto, de aparatos especiales ó sea un termómetro automático ó eléctrico que imprima en cintas adecuadas las variaciones que sufre la temperatura en el interior de las cámaras. Existen en las casas de comercio de de Buenos Aires varias clases de estos aparatos, de los cuales he tenido ocasión de ver funcionando uno en el frigorífico de Zárate, marca "Record" que realizaba la inscripción de la temperatura de una manera muy satisfactoria. Los vapores que transportan carnes á Europa, deben ser provistos de estos mismos aparatas, los que servirían de garantía para las compañías, por cuanto no admitiendo este instrumento fraude alguno, anotará automáticamente las oscilaciones que sufren las temperaturas en las bodegas de los vapores durante el viaje.

Poniendo en práctica las medidas expuestas, los inspectores de carnes europeos no tendrán motivos para rechazar cuartos por mohosidades y se habrá resuelto un problema que desde hace años está á estudio de las compañías que preparan carnes.

SEGUNDA PARTE

BONE STINK—BOLA HEDIONDA

Procedimientos adoptados por las empresas de frigoríficos establecidos en el país para evitar el bone stink. Operación que se realiza en los frigoríficos antes de embarcar carnes, para cerciorarse si no están atacadas de esta alteración. Medidas á tomarse.

Bone Stink.—En los mercados de carne congelada y enfriada de Inglaterra, se emplea esta denominación, para determinar la alteración que se produce en los cuartos posteriores de novillo en la región comprendida por la articulación coxo-femoral.

Como las masas musculares que rodean esa articulación son muy espesas, la calor ó temperatura que reina en el interior de esa masa, necesita varias horas para obtener la misma del ambiente exterior, enfriándose antes las partes exteriores, las que luego forman una envoltura que no permite la salida del calor interior, y como la sinovia de esa articulación entra pronto en descomposición, se produce una alteración inmediata de toda aquella región. Esta suele producirse entre seis y veinte horas después de sacrificado el animal. Las reses más gordas y de mejor clase que se reservan para "Chilled beef", son las que pagan mayor tributo á esta alteración. Si los animales no han tenido descanso suficiente, las carnes de éstos una vez sacrificados, son fácilmente atacadas de Bone Stink.

Esta alteración ha sido objeto de muchos estudios de parte de los gobiernos de Estados Unidos y Australia, los que nombraron varias comisiones para que informaran sobre los medios de combatirla. Durante largos años se realizaron experimentos, sin arribarse á nada positivo. Nuestras empresas de frigoríficos experimentaron grandes pérdidas en Inglaterra, según la revista inglesa "The Meat Trade Journal", du-

rante los años 1905 á 1907 por esa causa, habiendo cada una de ellas ingeniado procedimientos distintos, que parecen han llegado á un resultado práctico, como se prueba por no haberse casi rechazado carne argentina por Bone Stink el año pasado y en el presente, en los mercados de la Gran Bretaña.

Como le expongo anteriormente, los cuartos posteriores de los animales más gordos, son los que con más frecuencia se alteran, habiendo ocurrido un caso á uno de los frigoríficos del norte de la Provincia, que merece mencionarse: el establecimiento en cuestión compró para sacrificar, un lote de 300 novillos especiales, á razón de 120 pesos cada uno, con un peso de 950 libras de carne término medio, con el objeto de remitir esas reses á Ingiaterra para Navidad. Sacrificados y preparadas las carnes con el mayor esmero y limpieza, al desembarcar los cuartos en Londres, 180 de éstos fueron rechazados por bone-stink.

Casos como el que expongo se han sucedido con frecuencia, lo que explica que para evitar esta alteración se ha hecho lo posible, y se cree en la actualidad haber llegado á un prcedimiento que pone fin á los rechazos aunque de tiempo suelen aparecer cuartos posteriores alterados.

PROCEDIMIENTOS ADOPTADOS POR LAS EMPRESAS DE FRIGORIFICOS PARA EVITAR EL BONE STINK

He tenido ocasión de observar, en los ocho frigoríficos que funcionan, los procedimientos adoptados para evitar esta alteración, llegando todos á un mismo resultado, es decir, extrayendo el calor de la región coxo-femoral con la mayor rapidéz, por ser éste el causante de la alteración. Los mé: todos empleados son los siguientes:

I. Sacrificado el animal, bien limpio y desangrado, se conduce inmediatamente á las cámaras á una temperatura de 3 grados sobre cero, con el objeto de extraerle, á la brevedad

posible, el calor de la región antes citada. (Procedimiento abandonado).

II. Sacrificado el animal y preparadas las medias reses, se procede á la abertura de la articulación coxo-femoral en efectos de dar salida á la sinovia. Se lava la superficie de esta articulación con una solución de ácido bórico y en seguida se pasan las medias reses al secadero, donde se les deja orear durante seis horas.

III. Preparadas las medias reses, se dirigen después de dos horas de areación á las cámaras á una temperatura de 0 grado.

IV. Limpias las medias reses, se pasan al secadero, donde reciben una fuerte corriente de aire frío seco, producido por ventiladores eléctricos. Este procedimiento, empleado por varios establecimientos, es el pue da mejores resultados, porpue extrae el calor de la región con mucha facilidad.

V. Un frigorífico de Avellaneda acostumbra hacer bañar la hacienda bovina antes de sacrificarla, disponiendo para este objeto de un baño de sumersión de regulares dimensiones, por donde todo novillo debe pasar antes de llegar al brete de matanza. Otros establecimientos someten la hacienda bovina á un baño de lluvia, que, como el anterior sistema tienen la gran ventaja de quitar á esos animales gran parte del estado febril que han adquirido con las marchas ó viajes por tren hasta el lugar del establecimiento. En el embretamiento de los animales en los frigoríficos, la articulación coxo-femoral es la que más sufre por el excesivo peso de sus masas musculares.

Además de extraer parte del calor del interior del animal, el baño tiene otra ventaja, que es la de limpiar el cuero facilitando en gran parte la operación de la salazón.

Resumiendo todos los procedimientos antes descriptos, el que conviene adoptar para evitar el bone-stink, es el siguiente:

1. Embretar la hacienda doce horas antes de sacrificarla, suministrándole bastante agua para sus necesidades, cor-

tándole á la vez toda clase de alimentos para que el estómago no tenga ninguna influencia en el estado del animal.

2. La hacienda bien tranquila, después de haber descansado de doce á diez y ocho horas sin que nadies haya ido á molestarla, se pasa á un baño de sumersión ó de lluvia antes de sacrificarla, que como hemos hecho presente más arriba tiene muy buenas ventajas.

3. Las demás operaciones que sufre el animal hasta que la res llega al secadero no tienen importancia para evitar el bone-stink. La res limpia y cortada en dos medias se pasa al secadero, local éste que debe reunir condiciones especiales de ventilación, provisto de ventiladores eléctricos. Las medias reses deben colocarse suspendidas á los trolleys, teniendo cuidado que no se toquen entre sí. En este departamento un operario hábil debe abrir cada articulación coxo-femoral para dar salida á la sinovia. Permanecerán las carnes en el secadero por lo menos ocho horas. Tomando todos estas precauciones es imposible que el bone-stink se produzca.

OPERACION QUE SE REALIZA EN LOS FRIGORIFICOS ANTES DE EMBARCAR CARNES PARA CERCIORARSE SI ESTAN ATACADAS DE BONE STINK.

En ciertos establecimientos, antes de cargar carnes, someten los cuartos posteriores lá una prueba, con el objeto de cerciorarse de su perfecto estado,consistiendo la operación en lo siguiente: se introduce, del costado interno de cada cuarto posterior á la altura de la articulación coxo-femoral, una pieza de madera en punta, la que penetra hasta el interior de la masa muscular; enseguida se extrae ésta, y el peon, encargado de la operación, debe tomar el olor del trozo de madera. Si ésto demuestra que está alterado no se carga, y se sigue la operación con los demás cuartos. Cada pieza de madera, que es de mimbre, sirve para realizar una sola

experiencia, de manera que el operador debe tener tantos palitos como cuartos posteriores tiene que revisar. Esta operación lleva el nombre de "barrenaje".

MEDIDAS A TOMARSE

Sería conveniente instruír á los inspectores veterinaríos que prestan servicios en los frigoríficos, para que realicen, en el momento de embarcar carnes para exportación, la operación del barrenaje, en todos aquellos establecimientos donde los empleados de las empresas no lo practiquen, por ser de conveniencia de ellas mismas, del momento que los cuartos atacados van á ser rechazados en Inglaterra, ahorrándose esa carne, que puede tener otra aplicación en el país, como también el importe del flete. La operación del barrenaje, no es necesario que sea practicada siempre por el inspector veterinario en persona, sino por el ayudante, bajo la vigilancia de éste.

TERCERA PARTE

ONCHOCERCA GIBSONI (ONCHOCERCIASIS)

FAMILIA DE LOS FILARIDEOS

COMPROBACION DEL PARASITO Y MEDIDAS TOMADAS

A fines de 1909 la atención de las autoridades sanitarias inglesas fué llamada por la presencia, en las carnes congeladas australianas, de lesiones extrañas, formando especies de nódulos más ó menos voluminosos conteniendo un parásito en su interior.

Al principio, se creía que solamente el 10 por ciento de las carnes estaban atacadas: pero un exámen más minucioso reveló la existencia de nódulos en el 80 por ciento y hasta el 100 por ciento de los cuartos delanteros.

En la gran mayoría de los casos, los nódulos se hallan en la región del pecho y en la del flanco (bristeck y flank). Cuando existen en los cuartos traseros, entonces el parásito está confinado en una pequeña extensión. En general, es en la región de la babilla que hay que buscarlo.

Teniendo en cuenta el enorme perjuicio sufrido por la ganadería australiana, las autoridades inglesas buscaron con empeño un procedimiento de inspección que conciliara los intereses de la higiene con los del comercio. Dos procedimientos quedaron á elegir: 1. el exámen minucioso de cada cuarto de carne préviamente descongelado; 2. la eliminación de las partes donde se sabe que existen nódulos (bristets y flanks) y eso sin proceder á un examen prévio.

El primer procedimiento fué considerado como impracticable por la gran cantidad de carnes importadas (de Julio á Octubre) por ejemplo, llegaron cada mes de 60 á 70.000 cuartos de Australia); y sobre todo por la deterioración que iban á experimentar las carnes, las cuales, á causa de la descongelación, no iban á poder sufrir un transporte ulterior. Se resolvió, pues, eliminar las partes enfermas sin exámen prévio. Se quitaron el pecho y el vacío de todos los cuartos; las partes sanas se entregaron al consumo público, y las partes enfermas quedaron en poder de la autoridad hasta que el dueño declarara si deseaba que sirvan para el consumo ó para un objeto industrial. En el primer caso, se procedía á un nuevo examen veterinario muy riguroso, y se entregaban las partes sanas al dueño. En el segundo caso, las carnes estaban simplemente desnaturalizadas.

Pocos carniceros pidieron este nuevo examen veterinario; casi todos autorizaron la destrucción total de las carnes rechazadas una primera vez, lo que vino á simplificar considerablemente el trabajo del servicio veterinario.

Estas medidas ocasionaron pérdidas enormes al comercio australiano, el cual suspendió, por un momento el envío de carnes á Inglaterra. Luego, Australia encontró más sencillo

y más práctico exportar las carnes sin nódulos, haciendo el trabajo que se efectuaba en los mercados ingleses, es decir cortando los pechos y los vacíos. Es lo que se hace ahora, y los carniceros compran en los mercados con esta condición: "sin brisket y flank". Pero, con todo, los perjuicios son muy grandes, en efecto, en los mercodos, hay que quitar las camisas ó telas que envuelven los cuartos para permitir el examen veterinario, cosa que no se hace con las carnes argentinas. A veces quedan nódulos, á pesar de las precauciones tomadas en Australia, y los inspectores ingleses deben practicar nuevos cortes. Estas manipulaciones originan gastos á los carniceros y perjudican á la mercadería. Es cierto que la carne de pecho y del vacío se considera, en Inglaterra, como de tercera calidad, pero sin estas regiones, los cuartos tienen feo aspecto, la carne está mal presentada y para el público, es una "carne enferma".

Diré, sin embargo, que la inspección veterinaria inglesa es algo tolerante, y eso porque el parásito no presenta peligro para el hombre; de manera que si nódulos existirán, en otras regiones que el pecho y vacío, el caso no revistiría mayor importancia para la salud pública. Sin embargo, he visto que esta inspección elimina cuidadosamente los nódulos por todas partes donde los encuentra, pero evita, en lo posible, toda pérdida de carne sana.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PARASITO Y LOS NODULOS

El doctor R. T. Leiper que ha hecho un estudio detenido del parásito observado en las carnes australianas, acaba de publicar, en un informe muy interesante, los resultados de sus investigaciones. Tomaré en cuenta este trabajo en la elaboración de lo que sigue.

Nombres dados á los nódulos.—En Inglaterra, Australia, y Estados Unidos, estos nódulos han recibido diferentes nombres, y entre ellos los siguientes: "Parasitic", "Nódules",

"Worm Kernels", "Worm Nódules", "Parasitic Tumours", "White Kernels", "Spiropteric Tumours", "Worm-nest Tumours".

Caracteres de los nódulos.—Las dimensiones de estos nódulos varían entre el grosor de una alverja y el de una nuez. Tiene una forma oval. Se encuentra en el tejido conjuntivo superficial de las regiones del pecho y del vacío; pero si existen muchos, se nota á veces su presencia en otras partes. son resistentes á la palpación, lisos en su superficie. Están envueltos por una cápsula fibrosa, en sn interior se encuentran una ó varias lombrices filiformes, enredadas de un modo inextricable. Estas lombrices pertenecen á la familia de los "filarideos", género onchocerca. En Australia, el parásito ha sido denominado por algunos "Spiroptera" reticulata. Ahora es conocido bajo el nombre de "onchocerca" gibsoni; es casi lo que denomina el doctor Leiper, y designa la enfermedad bajo el nombre de "Onchocerciasis".

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL PARASITO

El onchocerca gibsoni ha sido observado en el ganado vacuno del Quensland, de Australia, de los Estados Unidos, del archipiélago de Malesia, de Java, de las Indias y de la Nueva Gales del Sud.

Los Australianos han considerado este parásito como particular al animal vacuno de la parte occidental del país.

DESCRIPCION DEL PARASITO

Si se penetra en un nódulo con un instrumento muy punteagudo, y si luego se comprime este nódulo, salen como hilos de "cat-gut" son partes del cuerpo de la lombriz hembra, con una estriación transversal poco marcada, pero regular. En el centro del nódulo se halla el macho de forma más pe-

queña, sin estriación y ligeramente adherida al estroma del nódulo.

Caracteres del macho.—Lombriz filiforme que mide 1 1/2 á 1 3/4 pulgadas. La piel no tiene anillos trasversales como sucede en la hembra. El cuerpo se adelgaza gradualmente hacia las dos extremidades á partir del tercio mediano, y en este tercio el diámetro es de 0.15 M. M. La parte anterior del cuerpo es rectilínea mientras que la parte posterior está enrollada ventralmente. La "boca" es muy chica, sin labios ó papilas perceptibles. El esófago es largo muy estrecho, está rodeado por un anillo nervioso situado á poca distancia de la boca; la mitad posterior se distingue de la anterior por la presencia de fibritas musculares transversales; su diámetro aumenta gradualmente á partir del anillo nervioso, forma un tubo muy estrecho; se compone de un pared celular muy delgada; se dirige atrás hacia el "orificio" ano genital, situado éste cerca de la extremidad posterior del cuerpo, en la línea mediana de la cara ventral y cerca de la punta de la cola. Los labios del orificio ano-genital son algo prominentes. De allí parte el "tubo testicular" que sigue á lo largo del "intestino quilífero". Los "espiculos" ú órganos copuladores se hallan en número de dos y difieren mucho entre ellos de forma y dimensiones. A menudo se hallan retraídos hacia el interior del cuerpo. Estos caracteres de los espiculos parecen característicos del género. El espiculo grande mide 0.18 mm. de largo por 0.005 m. m. de ancho; está ligeramente arqueado.

Caracteres de la hembra.—No se puede examinar sino fragmentos de la hembra, porque está fuertemente enredada con el estroma conjuntivo. A causa de ésto no se puede valuar su largo; su ancho es de 0.4 á 0.5 m. m. La extremidad anterior se atenua gradualmente, al rededor de la boca, existen papilas. El esófago mide 1 mm. de largo, y aumenta gradualmente de espesor desde la boca hasta el "intestino quilifero". Su diámetro más grande es de 0.3 mm. La vulva

ocupa la línea mediana ventral, s. 23 m. de la boca. La "vagina" es un tubo largo provisto de una pared muscular fuerte. Conserva un diámetro uniforme de cerca de 0.05 mm. Algunos tubos uterinos contienen huevos á diferentes estado de su desarrollo, y embriones más ó menos desarrollados.

La lombriz llegada á completa madurez es aparentemente "vivipara".

Los huevos miden 0.04 mm. por 0.03 mm. La piel de la hembra está provista de una cuticula espesa y rígida, y por esto es que cuando se corta la lombriz transversalmente, el cuerpo conserva sus contornos y no se aplasta. Es en el medio del cuerpo que las estrias son más aparentes.

NOMENCLATURA

Clelad y Yohaston del Bureau of-Microbio-logy de Sydney han diferenciado el onchocerca gibsoni del spiroptera reticulata del caballo, y lo han llamado primeramente (1909) "filaria gibsoni"; después (1910) "onchocerca gibsoni".

Stiles (1892) propone llamarlo "bilaria lineafis".

Diesing, en (1841) lo llamaba ya "onchocerca".

Hoy día se designa generalmente bajo el nombre de "onchocerca gibsoni" es el que propone el doctor Leiper, y es el que adoptaron también Railliet y Henry.

ACCION PATOLOGICA DEL PARASITO

El parásito irrita y provoca la formación de una cápsula fibrosa en su derredor. Después se produce una invasión secundaria del estroma del nódulo por leucócitos. Según algunos autores la irritación sería producida por una tóxica formada por el parásito.

Un punto importante se plantea aquí. Cuál es la evolución del parásito. Como se trasmite. De que manera se operan sus transformaciones.

Se puede afirmar que la biología del parásito es mal conocida aún, y que no se sabe de una manera exacta como se reproduce lo enfermedad.

Pueden los embriones salir de los huevos.

El doctor Leiper ha examinado la linfa de la grasa que rodea el nódulo, la sangre de las venas vecinas, la sinovia de las articulaciones, y nunca ha podido encontrar un solo embrión. El examen microscópico de las carnes no ha revelado tampoco anda.

Se ha tratado, sin resultado, de volver á la vida las lombrices de los nódulos calentándolas ligeramente. Es probable que la lombriz muere pocas horas después del animal. Las lombrices jóvenes resisten algo más que las adultas. El frio las mata á todas.

Resulta de lo dicho que la trasmisión de la enfermedad no se hace por las lombrices de los nódulos. Conviene preguntarse. ¿Constituye el nódulo ó más exactamente el tejido conjuntivo el "habital normal" del parásito? El doctor Leiper no lo cree. Pader ha demostrado que el "onchocerca reticulata" del caballo vive al estado libre en los tendones, de donde puede emigrar; pero se encuentra también encapsulado en el tejido conjuntivo como el onchocerca gibsoni. Los tendones parecen constituír su habitat normal, y no el tejido conjuntivo. Raillet ha probado, no hace mucho, que el "onchocerca amarillata" se encuentra en la aorta del cebú y del búfalo de la India y de Sumatra.

Leiper pregunta si no sería posible encontrar el onchocerca gibsoni en los intestinos del ganado, y si no es este su habitat normal. En este caso, fácil sería comprender el pasaje de los embriones en el torrente linfático y circulatorio; y fácil sería también explicar el pasaje de los embriones en el organismo de los insectos chupadores de sangre como los tábanos, garrapatas, etc.

En Inglaterra, el doctor Leiper no ha podido practicar estas averiguaciones porque no vienen los intestinos con las

carnes. Fácil sería, en Australia, realizarlas, y fácil sería también averiguar si cierta clase de insectos no llevan los gérmenes de la enfermedad.

Lo más probable es que el onchocerca gibsoni necesita pasar por el cuerpo de un intermediario (un insecto probablemente), antes de penetrar en el cuerpo del animal vacuno, y llegar luego al estado de madurez. Todo parece justificar esta hipótesis. Es sabido que los filarideos pasan por un intermediario á fin de adquirir una forma que los haga aptos para volver al organismo y llegar á la madurez. El onchocerca gibsoni pertenece á esta familia de los "filarideos". Por otra parte se ha observado que la estructura del onchocerca gibsoni corresponde á la estructura de los embriones que se desarrollan en los ínsectos picadores.

CONCLUSIONES

Las conclusiones á que ha llégado el doctor Leiper son las siguientes:

I. Los nódulos parasitarios en el animal vacuno de Australia son debidos, sin excepción, á la presencia de una lombríz larga y filiforme del género onchocerca.

II. La afección denominada "onchocerciasis" no es especial al ganado vacuno australiano. Se encuentra en otras partes del globo, incluído los Estados Unidos.

III. Los parásitos pertenecen á un grupo de lombrices que necesitan paser por el organismo de un insecto picador antes de poder entrar en otro animal de sangre caliente.

IV. Las lombrices y su progenitura no parecen poder sobrevivir más de algunas horas al animal que las hospeda. No se ha podido observar un solo ejemplo de vitalidad enlas lombrices ó embriones encontrados en las carnes de Australia.

V. Resulta de los párrafos 3 y 4 que el desarrollo directo del parásito en el hombre no puede producirse á consecuencia de la ingestión de carnes enfermas.

VI. Los nódulos son el resultado de un cambio sobrevenido en los tejidos á consecuencia de la excreción de algunas toxinas irritantes producidas por las lombrices. Por esta razón conviene evitar la presencia de estos nódulos en la carne destinada al consumo público.

Al terminar, preguntaré. ¿Existe el onchocerca gibsoni en la República Argentina? No lo creo. No ha sido observado, hasta ahora en el país. Por otra parte ni un caso se ha señalado, hasta el día de hoy, en las carnes argentinas remitidas á Inglaterra.

SOBRE PROFILAXIA

DE LA

TUBERCULOSIS BOVINA

Nuestras estadísticas indican dentro de su valor muy relativo, que la proporción de los bovinos tuberculosos, es mínima en relación al número total del ganado bovino del país, y si se compara las cifras que arrojan con las anotadas para el ganado de otros países, se deduce que la tuberculosis bovina se encuentra aún poco difundida en la República.

Es cierto que esas cifras tienen un valor muy relativo y no pueden ser tomadas como la expresión exacta de la verdad, por cuanto se deducen de datos parciales y se refieren á un conjunto muy grande de animales, constituído por diversa categoría de bovinos en los cuales la tuberculosis se presenta en una proporción muy diferente.

Según los datos del censo agro-pecuario de 1908, sobre el total del ganado bovino del país, 29.116.625, existen 112.786 puros de pedrigrée, 872.111 puros por cruzamiento, 15.060.446 mestizos de diversas razas, y 13.071.282 criollos, predominando el Durham como lo prueban los siguientes datos. Sobre el total de toros 368.888 de diversas razas, menos los criollos 517.562, existen 295.060 Durham. Sobre 7.270.936 vacas de cría de diversas razas, menos las criollas 5.554.968, existen 6.282.702 Durham y sobre 927.279 vacas lecheras de diver-

sas razas, menos las criollas 1.236.621, existen 808.118 Durham.

Cuadro comparativo de la proporción del ganado Durham en relación al criollo y al de otras razas, obtenido de los datos del censo de 1908:

Durham

	Toros	Vacas de cría	Vacas lecheras
Puros de pedrigrée.....	11.157	36.751	3.332
Puros por cruzamieuto.	63.651	300.359	44.570
Mestizos.....	220.252	5.945.592	759.216
Total.....	295.060	2.282.702	808.118

Total de Durham puros y mestizos 7.385.880.

Criollos

Toros	Vacas de cría	Vacas lecheras
517.562	5.554.968	1.236.621

Total de criollos 7.309.151.

Otras razas

Toros	Vacas de cría	Vacas lecheras
73.828	988.234	119.161

Total de otras razas puros y mestizos 1.181.223.

En el ganado criollo de cría que aún abunda en muchas regiones, la tuberculosis puede decirse que casi no existe, en cambio la proporción es elevada en los ganados muy refinados y aumenta con su grado de refinamiento por los reproductores de razas perfeccionadas, por los Durham principalmente, para llegar al máximun en dos categorías de ganado, en los planteles puros y en las vacas lecheras estabuladas en las ciudades.

El origen de aquellos y las condiciones en que viven éstas, explican esa mayor difusión de la enfermedad.

Según los datos oficiales contenidos en el censo agropecuario de 1908, la proporción de los tuberculosos "gira al rededor de 1 por ciento para una matanza de ganados mestizos que oscila entre 400.000 y 500.000 cabezas anuales", lo que no es exacto sino refiriéndose á una serie de años y á ese conjunto muy grande de animales.

Los datos que contiene el mismo censo permiten dar una mejor idea de la difusión de la tuberculosis que esa conclusión.

En los ganados criollos ó en aquellos en que apenas se inicia el cruzamiento, la proporción de tuberculosos es de 0.03 por ciento (saladeros), para llegar en animales de la misma clase á variar de 1 por ciento á medio por ciento (mataderos de algunas ciudades de Corrientes), mayor proporción debida seguramente á la facilidad de una mejor inspección.

En el ganado mestizo á diversos grados que se sacrifica en los frigoríficos, la proporción llega á 1.36 por ciento sobre el total de 597.129 sacrificados el año 1907, de los cuales 587.231 son novillos y 9.898 vacas, cuyo pequeño número, solo el 1.6 por ciento, hacen que la proporción de tuberculosos sea menor, por cuanto es en ellas que es más elevada. Pero en un solo frigorífico sobre 85.445 novillos, la proporción llega á ser de 2.6 por ciento.

En ganado también mestizo á diversos grados que se sacrifica en los mataderos de la Capital, llega á ser de 2.29 por ciento sobre 292.958 animales, de los cuales 169.055 son novillos y 123.903 vacas, en los cuales la proporción de tuberculosos es de 0.66 por ciento para los primeros y de 4.5 por ciento para ese total de vacas. (Año 1908).

En los tambos de las ciudades la tuberculosis varia de un 8.5 por ciento á un 25 por ciento.

La proporción de tuberculosos que arrojan las estadísticas va en aumento: de 1894 á 1901 aumenta casi de un 10 por

ciento, y de 1901 á 1908 aumenta en un 6 por ciento en los mataderos de la Capital.

Año 1901	Sacrificados	Tuberculosos	Por %
Novillos.....	336.133	998	0.2
Vacas.....	84.902	583	0.6
Totales.....	421.035	1.529	0.36

Año 1908	Sacrificados	Tuberculosos	Por %
Novillos.....	169.056	1.122	0,66
Vacas.....	123.903	5.589	4.5
Totales.....	292.958	6.711	2,27

En los mataderos de Mendoza aumenta de 1897 á 1907 de 1, 2, 3 0 00 á 20 y 30 0 00, sobre un total de 14.500 á 17.560 animales sacrificados anualmente.

La proporción de la tuberculosis en el cerdo da una idea no solo de la difusión de la tuberculosis en ellos, sino también en los bovinos, porque el origen de la enfermedad en aquellos, procede en general de la ingestión de productos tuberculosos de éstos, los datos del censo sobre un total de 12.854 cerdos sacrificados en los frigoríficos y fábricas de embutidos, dan una proporción de 18 por ciento.

Del estudio del origen y de la difusión de la tuberculosis bovina en la República, se deducen las siguientes conclusiones que ya formulamos en 1899.

1. La tuberculosis es sumamente rara en el ganado indígena.

2. La tuberculosis bovina en los ganados de la República es de origen importado y debida á los reproductores de razas inglesas perfeccionadas.

3. La proporción de los tuberculosos aumenta con el grado de refinamiento del ganado indígena por estas razas.

4. La proporción de los tuberculosos alcanza una cifra elevada en los planteles de razas inglesas perfeccionadas, aún en los constituídos por animales nacidos y criados en el país.

5. La proporción de los bovinos tuberculosos en el ganado de la República ha ido progresando en estos últimos 15 años.

6. La proporción de los tuberculosos alcanza la cifra más elevada con la aglomeración de los animales en establos que tienen los bebederos y los comederos comunes ó corridos.

Estas conclusiones son en el fondo idénticas á las obtenidas de iguales estudios efectuados en otros países.

La poca difusión actual de la tuberculosis bovina nos coloca en excelentes condiciones para combatirla, y es necesario que la lucha contra esa enfermedad se inicie cuanto antes sino queremos que siga su marcha invasora.

El combatir la tuberculosis bovina se impone como una necesidad que reclama la importancia ganadera del país y el valor que tiene y que tendrán cada vez más las transaciones comerciales del ganado bovino, con naciones en que existen partidos políticos que tratan por todos los medios de defender los intereses agrarios, que creen amenazados con nuestra exportación de carne.

Si impone también esa lucha para evitar que con el refinamiento rápido del ganado indígena, se espanda la tuberculosis y llegue á alcanzar proporciones que dificulten cada vez más una campaña seria contra ella.

Se ha divulgado el error de que las condiciones en que se explotan nuestros ganados, son factores sino suficientes para detener la difusión de la tuberculosis, uno de los mayores obstáculos que pueden oponerse al avance del mal.

Es un error sin duda motivado por una interpretación demasiado absoluta de un párrafo de la obra clásica de Nocard y Leclainche, "en los pastoreos el contagio es poco de temer", de un valor muy relativo y refiriéndose únicamente á que el contagio es frecuente y de temer con la estabulación.

La verdad es otra, y no la que encierra el párrafo trascrito tomado aisladamente, puesto que la tuberculosis en nuestro

ganado bovino nacido, criado y mantenido permanentemente en praderas, se ha propagado y lo prueban las tuberculinizaciones efectuadas en los planteles y en los ganados muy mestizos, y aún las cifras que arrojan las estadísticas de los mataderos y frigoríficos, para ganado que procede de ciertos establecimientos.

En nuestro país existe el contagio de la tuberculosis entre los bovinos que nacen, se crían y permanecen en praderas. Ese contagio irá facilitándose á medida que se concentren los animales en potreros, con aguadas constituídas por bebederos corridos, ó se les dé alimentos en comederos comunes.

El arrojo nasal y las deyecciones son los principales productos que llevan los microbios al exterior del organismo enfermo, y uno de los vehículos más naturales, si así puede decirse, que propagan el contagio de la tuberculosis bovina.

No es admisible que el contagio entre los bovinos en las praderas se efectúe por inhalación, ya sea de partículas líquidas bacilígeras, gotillas de Flügge ó de productos virulentos desecados, polvo bacilífero. La ingestión de productos virulentos, es en cambio el modo más frecuente, más general, por no decir el único modo de contagio entre los bovinos en las praderas, y el arrojo nasal juega un papel importante.

En efecto, si se observa un gran número de bovinos tuberculosos cuando toman agua, se ve en muchos de ellos que el tiempo faríngeo de la deglución determina un arrojo de mucosidades ó de muco pus por las fosas nasales, productos que flotan y se mezclan con el agua de la bebida.

Nosotros hemos observado así que muchos bovinos tuberculosos infectan el agua que deben, y hemos podido comprobar la existencia de bacilos de Koch en esa agua.

Cuando en un bebedero toman agua al mismo tiempo varios bovinos, se puede observar que los que toman al lado de uno en que se produce arrojo nasal al deglutir, algunos de aquellos aspiran con el agua mucosidades que este expulsa.

Nos falta, es cierto, demostrar que esos bovinos se infec-

tan, pero la demostración existe, aunque indirecta, puesto que haciendo ingerir agua, en la cual habíamos diluido el triturado de un ganglio tuberculoso, á dos bovinos jóvenes, se han infectado.

Existe pues el contagio de la tuberculosis entre los bovinos en las praderas, y el arrojo nasal es un vehículo de este contagio, y los modos del contagio de la tuberculosis bovina en las praderas, contribuyen á confirmar la teoría del contagio por ingestión.

En nuestro país, si las solas condiciones en que se explotan los bovinos en las praderas son factores que hacen más lenta la difusión de la tuberculosis, no son suficientes para evitar su propagación.

Como no existe aún, apesar de todos los esfuerzos y de los importantes resultados obtenidos bajo el punto de vista científico, una vacuna eficaz y práctica ó un tratamiento seguro, no hay por ahora otro medio que una buena profilaxia que pueda evitar la difusión de la tuberculosis.

Que la profilaxia de la tuberculosis es posible y eficaz, lo demuestran los resultados parciales obtenidos en otros países y lo que hemos conseguido con el doctor Brocca en tres años de profilaxia en planteles, aplicando medidas que evitan el contagio y adaptadas á las condiciones de la explotación, conseguimos se obtuvieran productos exentos de tuberculosis sin mayores sacrificios.

De los nuevos métodos de diagnóstico, como no todos tienen igual valor ni son aplicables todos á las diversas categorías de nuestros ganados, con el doctor Brocca hemos preferido siempre, á todos ellos, el método de Vallée, aunque ligeramente modificado, por ser para nosotros el más práctico y de resultados más seguros.

Nosotros inyectamos una dosis doble de tuberculina de la indicada para el método clásico, tuberculina diluida al 1 5 en agua sin ácido fénico. Por la mañana muy temprano tomamos la temperatura y al mismo tiempo efectuamos la in-

yección, á partir de la sexta hora de ésta, tomamos la temperatura de dos en dos horas, hasta las doce horas de la inyección.

No hemos observado en algunos miles de tuberculinizaciones, un solo animal que habiendo resultado tuberculoso por cualquiera de los otros métodos, sobre todo por la inyección clásica y por la oftalmo-reacción, no lo haya resultado con este método de Vallée.

Este método lo hemos utilizado para el diagnóstico de la tuberculosis, no solo en animales mantenidos á galpón, sinó también en animales criados y mantenidos en praderas y aún en animales que no eran mansos, sin estabulación prévia, efectuado en pleno campo, utilizando simplemente la canaleta de la manga.

Las numerosas observaciones efectuadas sobre las variaciones de la temperatura de los bovinos sometidos á la operación del embretado, pasaje por la manga, inyección y el tomarles la temperatura, nos han demostrado que no existen las grandes variaciones de temperatura que pueden inducir en error de diagnóstico á quien sabe observar y tiene un poco de práctica. Por otra parte, nuestro clima, y en general el de todas las regiones, influye poco sobre la temperatura rectal de los animales criados y mantenidos á campo, y es también simple cuestión de elegir la época del año más apropiada, la Primavera y el Otoño y aún muchos días de Verano para los animales á campo.

De nuestra experiencia personal podemos concluir, que el método de Vallée, como lo indicamos, es un método seguro y práctico para el diagnóstico de la tuberculosis en los bovinos mantenidos en praderas.

Con el método de Vallée puede hacerse profilaxia de la tuberculosis en los bovinos de la República.

En cuanto á las medidas que se deben tomar para hacer profilaxia eficaz, variarán forzosamente según la categoría de ganado, de cabaña ó plantel, de cría, vacas lecheras, de

animales estabulados ó nó, y según los recursos de cada explotación.

Como medidas generales indicaríamos por ahora, además de la prohibición que ya existe de la introducción al país de reproductores tuberculos, las siguientes:

Por parte de los Poderes Públicos:

1. Prohibir la venta de reproductores afectados de tuberculosis ó declarar su nulidad, lo que en el fondo es lo mismo.

2. Facilitar gratuitamente el personal técnico y la tuberculina á los cabañeros, hacendados y tamberos, que quieran hacer la profilaxia de la tuberculosis bovina, bajo el contralor del Ministerio de Agricultura.

3. Entregar gratuitamente la tuberculina á los veterinarios diplomados, cuyos servicios profesionales hayan sido requeridos por interesados en hacer la profilaxia de la tuberculosis en sus ganados.

4. No entregar á ninguna sociedad rural, premios para ser disernidos á reproductores bovinos, sin que éstas inserten previamente en sus reglamentos, un artículo en que se haga obligatoria la tuberculinización de los animales reproductores que se presenten en sus exposiciones ó ferias, y en que conste que no se disciernen premios ni se admite la venta de los que resulten tuberculosos.

5. El Ministerio de Agricultura entregará un diploma de honor á los cabañeros, hacendados ó tamberos, que hayan efectuado profilaxia de la tuberculosis bovina, bajo el control del Ministerio ó bajo la dirección de veterinarios diplomados inscriptos en un registro especial que se llevaría al efecto en el Ministerio.

Son éstas en general medidas indirectas de las cuales algunas se han tomado en otros países, y que frecuentemente dan mejores resultados que las medidas directas y coersitivas.

En cuanto á las medidas que deben tomar los ganaderos, estando en general á cargo de veterinarios la profilaxia, es

inoficioso el citarlas por cuanto les son conocidas, y es solo cuestión de adaptarlas en cada caso á las condiciones en que deben aplicarse.

Hay una, sin embargo, que creo necesario indicar para la profilaxia en los ganados de cría, y es la tuberculinización de las vaquillonas antes de ser servidas, para ir haciendo poco á poco en potreros separados, rodeos de cría con animales exentos de tuberculosis.

Me permito solicitar el voto de mis honorables colegas, para la siguiente resolución.

Hay urgencia en que se combata la tuberculosis en el ganado bovido de la República por su poca difución, porque aumenta á medida que el tiempo trascurre y porque su profilaxia es actualmente posible.

FEDERICO SIVORI.
Profesor de la Universidad de La Plata.

SOBRE UNA

NUEVA AFECCIÓN DE LOS BOVINOS

ABCESO CASEOSO Á BACILO BRIDRÉ-SIVORI

TRABAJO DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

POR LOS DOCTORES

GUIDO PACELLA
GEFE DE TRABAJOS

EMILIO D. CORTELEZZI
INSPETOR VETERINARIO

En un pequeño número de entre los miles de bovinos que se sacrifican en el frigorífico La Plata Cold Storage, hemos observado desde hace algunos meses, unos abcesos que por su aspecto podrían ser tomados á primera vista por focos de tuberculosis y aunque su situación y los caracteres del pus son diferentes de los focos supurados de esa enfermedad se han inutilizado algunas vísceras y aún cuartos enteros de animales bovinos, por creerse se trataba de tuberculosis.

Teniendo la seguridad de que estos abcesos no eran debidos al bacilo de Koch. por el resultado negativo de los diversos exámenes que habíamos efectuado, quisimos investigar si se trataba de una supuración banal por estafilococos ó estreptococos ó si reconocían como causa la presencia de un agente específico como lo creíamos desde que observamos estas lesiones (Cortelezzi).

En esta publicación expondremos los primeros resultados obtenidos del estudio que hemos efectuado de esta afección de los bovinos en el laboratorio que dirije el doctor Sívori.

Los abcesos de que nos ocupamos, los hemos observado hasta ahora situados en el parenquima hepático, en la cara anterior del hígado, centro frénico del diafragma y en los ganglios pre-escapulares, pre-crurales y popliteos.

Su localización más frecuente es en la cara anterior del hígado, lóbulo derecho (90 por ciento de los casos) y nunca hemos observado abcesos en los ganglios sin la existencia concomitante de la lesión hepática.

El abceso único ó múltiple puede existir solo en el hígado y en uno ó varios de los ganglios enumerados: en otros casos la existencia de los focos de supuración es general y se observa en todos los órganos indicados; hasta ahora no los hemos observado en el pulmón ni en el bazo á pesar de haberlos buscado con insistencia.

En cuanto á la frecuencia de la enfermedad, puede afirmarse que se encuentra muy esparcida; en algunas tropas muy atacadas se observa hasta el 5 por ciento, pero como cifra general constatada en casi todas las haciendas puede darse la de un 5 por mil.

Los novillos portadores de lesiones procedían de la mayoría de los partidos de la provincia de Buenos Aires y de algunos de Córdoba. Santa Fé y San Luis y si solo en los novillos hemos notado la afección se explica tal vez por el gran número de esos animales que se sacrifican en relación al de las vacas.

Los bovinos á cuyo exámen post-mortem se encuentran abcesos no exteriorizan á la inspección en pié ningún síntoma que permita revelar su existencia, salvo en algunos casos con signos de ictericia más ó menos intensa pero como este sindroma puede ser debido á causas diversas, no es posible relacionarlo sinó después de un exámen clínico prolijo y siempre difícil (salvo coexistencia de lesiones en los ganglios superficiales), á la existencia de un abceso hepático.

El estado de nutrición de los animales afectados es en general excelente; trátase de novillos mestizos Durham de 3 á 5 años de edad, de 450 á 500 kilos de peso vivo y que se denominan "tipo frigorífico".

Los abcesos caseosos tienen un volúmen que varía desde el diámetro de dos centímetros hasta el de veinte, observándose estas variantes de tamaño indistintamente en todas las localizaciones. Su envoltura es espesa, de un espesor directamente proporcional á su volúmen, llegando los más grandes á quince milímetros y constituída por tejido conjuntivo denso, de aspecto nacarado á la superficie del corte; cara interna rugosa y semejante á una superficie cubierta de gemas carnosas.

El pus encerrado es caseoso. denso, y tanto más cuanto más pequeña es la lesión. En los más grandes es tan fluído que se derrama al abrir el abceso, de color amarillento con un tinte verdoso sin olor especial, solo en los muy grandes llega á tener un olor ligeramente pútrido.

El abceso caseoso del hígado es la lesión característica y predominante; parece iniciarse en el espesor del parénquima hepático, cara anterior del órgano, debajo de la cápsula de Glisson, una vez que ha adquirido cierto volúmen, hace proeminencia en su superficie lo que origina su adherencia al peritóneo parietal del centro frénico el qne espesándose contribuye á formar la envoltura del abceso por ese lado; la lesión está situada entre el centro frénico de la cara posterior de diafragma y la cara anterior del hígado, penetrando en el parenquima de éste.

Alrededor del abceso hepático existen lesiones de peri-hepatitis, adherencia del hígado del diafragma y el tejido hepático que lo rodea profundamente, como densificado y de color oscuro; en algunos casos existen alrededor de este abceso otros más pequeños esparcidos en el parenquima ó especies de prolongaciones que enviaría el abceso inicial al tejido del hígado. Los canalículos biliares á paredes espesadas

como formando nudos, sin canal interior ó sumamente reducidos.

En estos casos se presentan á veces lesiones de ictericia, color amarillo limón del tejido adiposo, conjuntivo y esclerótica. La existencia de la ictericia no tiene nada de particular puesto que se le ha observado consecutivamente á la presencia de abcesos hepáticos originados por otras causas. El tinte icterico de las mucosas aparentes y de la esclerótica es uno de los síntomas de todas las hepatitis supuradas á abcesos del hígado.

Al exámen microscópico, del contenido de los abcesos caseosos de los bovinos que nos ocupa, no se encuentra amibas ni ningún otro protozoarios. no se encuentran bacilos de Koch ni al exámen microscópico ni con la inoculación de pus al cobayo.

Cuando para el exámen microscópico, para los cultivos, las inoculaciones, se extrae el pus del centro de un abceso muy grande, no se obtiene en la mayoría de los casos ningún resultado. En cambio el exámen microscópico, los cultivos, las inoculaciones del raspado de la cara interna del abceso cualquiera fuera su volúmen y sobre todo el pus de los abcesos pequeños, nos han permitido poner en evidencia un agente específico que se encuentra en el abceso caseoso al estado puro y muy rara vez en los abcesos grandes asociados con el estafilococos piogeno (Pacella).

CARACTERES DEL MICROBIO

Forma en el pus.— Muy pequeño bacilo polimorfo, su forma dominante es de un baston pequeño, delgado, dos á cuatro veces más largo que ancho. á extremos redondeados, algunos presentan solo un extremo abultado otros los dos, otros como coco-bacilos libres ó dispuestos en series lineales de 3 á 4 elementos. El microbio se presenta generalmente aislado ó agrupados en grumos irregulares.

Forma en los cultivos.—En general igual forma y aspecto que en el pus.

Reacción de coloración.—Se colora muy bien con el método de Gram-Nicolle y Weigert.

La estadía aún prolongoda en azul Loeffer tiñe mal ó incompletamente, lo mismo sucede para con la eosina s/a al 1 por ciento y fushina de Ziehl diluída. No es ácido resistente.

Movilidad.—Inmóvil.

Esporulación.—No dá esporas ácido resistentes ni resistentes calentado un cuarto de hora á 55°.

Temperatura de vegetación.—Desarrolla entre 36 y 38°; no desarrolla átemperaturas inferiores á 20°.

Temperatura mortal.—Calentado en cultivo á baño-maría á 65° muere en cinco minutos.

Modo de vegetación.—Aerobio; en medio anaerobio desarrolla poco.

Caldo peptonizado al 2 por ciento.—Es un medio muy poco favorable —después de 6 á 8 días á 37°—se observa un pequeño depósito granuloso de color blanco sucio; en el fondo del tubo el líquido permanece límpido—por agitación fuerte del recipiente el depósito se eleva en ondas sedosas constituídas por gránulos que disgregándose concluyen si la agitación continúa por enturbiar débilmente el medio que se clarifica nuevamente por el reposo.

Reacción de indol.—No dá indol á las reacciones más sensibles.

Reacción de los medios.—No varian.

Fermentación.—No fermenta la lactosa, la sacarosa ni la glucosa.

Agar.—Medio al principio poco favorable pero al que se habitúa fácilmente y el desarrollo aumenta. A las 40 horas colonias pequeñísimas incoloras, no adherentes al sustractum; difíciles de observar, á tal punto que parece no existir desarrollo. En el agua de condensación se produce un depósito blanquecino y el agua permanece límpida.

Agar-estria.—En el pasaje de la aguja de platino aparecen pequeñísimas colonias traslúcidas á bordes regulares que se tornan débilmente blanquecinas en los cultivos viejos de más de un mes.

Agar-puntura.—El pasaje de la osa es indicado por pequeñísimas colonias hacia el cuarto día. que delimitan esa región sin profundizar el medio; colonias más blanquecinas que las del agar en estria á excepción del punto más superficial en el que conservan su traslucidez.

Suero de caballo coagulado.—Al tercer día aparecen pequeñas colonias redondas de bordes regulares, blanquecinas cuando se hallan en pequeño número y bien separadas; traslúcidas y más pequeñas cuando son más numerosas. En el sitio de cada colonia el suero se licúa y estas van profundizándose en el "sustractum" hasta alcanzar las paredes del tubo. En el agua de condensación se produce un depósito sin enturbiamiento; al cuarto día se observa un aumento marcado del agua de condensación. debido al suero que se licúa en la base y en contacto con el agua de condensación, á partir del quinto día la licuación de la base se acentúa, lo que unido á la acción licuante de las colonias produce el desprendimiento de todo el suero que cae al fondo del tubo y flota en un líquido límpido. La licuación del suero no es completa; siempre quedan en el liquido trozos de suero coagulado.

Suero de ternera coagulado. — Desarrollo igual que en el anterior.

Papa natural ácida.—No desarrolla.

Leche.—Desarrolla coagalándola del cuarto al quinto día; el suero aparece límpido y el coagulo no se disuelve.

Caldo suero.—A las 24 horas dá desarrollo de pequeños grumos que se depositan en las paredes y sobre todo en el fondo del recipiente, donde se forma una capa blanca sucia (el medio permanece límpido) que por la agitación del tubo se eleva en ondas sedosas que lo enturbian, clarificándose nuevamente por el reposo.

El desarrollo es mucho más rápido y abundante que en caldo común.

Agar-suero.—Desarrolla más rápido y abundante que en agar común. Colonias redondas de bordes regulares, blancas, lúcidas, poco ó nada adherentes al medio. de un diámetro de un milímetro. En el agua de condensación un depósito granuloso sin enturbiamiento.

El caldo suero, el agar suero y suero coagulado son los medíos nutritivos más favorables al desarrollo del microbio.

Gelatina.—No desarrolla á la temperatura de 16° á 20°; á la estufa á 37° después de habituado á los medios de cultivo desarrolla como en caldo peptonizado, pero menos abundante; retirada de la estufa permanece líquida (lícúa la gelatina).

Medios glicerinados.—En caldo y en agar peptonizado y glicerinado, el desarrollo es escaso como en los mismos medios sin glicerina.

En suero coagulado y glicerinado desarrolla como en suero coagulado sin glicerina: para el microbio la acción de la glícerina parece ser indiferente.

Sueros líquidos.—En suero líquido de caballo y de ternera desarrolla dando grumos más espesos péro menos abundantes que en caldo suero.

Orina.—No da desarrollo.

PODER PATOGENO

Inyección de pus de abceso caseoso de bovino.—Cobayo: inyección subcutánea: un cuarto de centímetro cúbico de pus de un abceso grande triturado y diluído en solución fisiológica, origina una ligera tumefacción local. Sacrificado el animal á los 20 días de la inyección no se observan lesiones, (cobayo núm. 45).

Inyección de igual cantidad de pus procedente de un abceso caseoso pequeño origina un abceso local que no se abre

expontáneamente y persiste mucho tiempo bajo forma de un pequeño nódulo. Sacrificado el animal no se observan otras lesiones.

Cobayo.—Inyección intra-peritonal. Un cuarto de centímetro cúbico de pus de un abceso grande no mata el cobayo. Sacrificado á los veinte días no se observan lesiones.

El pus de abceso pequeño inyectado en igual dósis y sacrificado el animal á los 17 días se encuentra en el borde del lóbulo izquierdo del hígado un nódulo de 6 milímetros de diámetro con un pus caseoso amarillento y en la vaina vaginal del testículo izquierdo una pequeña cantidad de pus. En estas lesiones se encuentra al exámen microscópico del pus y de los cultivos de pus, el microbio descripto.

Conejo.—Con la inyección de pus de los abcesos caseosos se obtienen iguales resultados que en el cobayo.

Invección de microbios. — (Cultivos en agar suero, caldo suero, suero coagulado diluído en solución fisiológica).

Cobayo.—Inyección sub-cutánea: un abceso que no se abre expontáneamente y que cura.

Cobayo.—Inyección intra-peritoneal: un cultivo en agar suero es diluido y emulsionado en solución fisiológica y la cuarta parte se inyecta en la cavidad peritoneal de un cobayo; muere á los 14 días y á la autopsia se encuentran las lesiones siguientes; adherencia de las vísceras abdominales entre sí y al peritoneo parietal por bridas poco resistentes fibrino-purulentas.

Serosidad peritoneal escasa. El hígado de color amarillento, presenta sobre todo en el lóbulo medio un puntillado de pequeños focos purulentos situados en el espesor del parénquima inmediatamente debajo de la cápsula de Glisson; en la cara anterior y posterior del mismo lóbulo, varios abcesos voluminosos que sin romper la cápsula del hígado adhieren al diafragma y al estómago. Pulmones congestionados, abundante derrame pleural y pericárdico.

En los puntos de unión de las seis últimas costillas con los cartílagos costales correspondientes y en los de ambos lados del tórax se observa un abceso sub-pleural que interesando la articulación citada, hace proeminencia en la cavidad toráxica. En dos casos hemos observado esta última lesión en la parte media de las costillas.

Los cultivos de sangre de los cobayos muertos por inyección intra-peritoneal de mícrobios dán en algunos casos desarrollo del microbio inoculado. La inyección intra-peritoneal de una pequeña cantidad de un cultivo á un cobayo macho, origina una orquitis con tumefacción del escroto é imposibilidad de introducir dicho testículo en la cavidad abdominal. En realidad no se trata de una orquitis sino de una vajinalitis con depósito de pus en la vaina vaginal; asi lo demostró la autopsia.

Conejo: inyección sub-cutánea: Igual á cobayo.

Conejo: inyección intra-peritonoal: Igual á cobayo ó ninguna lesión.

Conejo: inyección intra-venosa: Un cultivo en agar-suero es diluído en solución fisiológica y la cuarta parte inyectada en la auricular de un conejo grande y robusto—á los 20 días se encuentra en un estado extremo de flacura y se le sacrifica. A la autopsia todos los ganglios notablemente aumentados de volúmen especialmente los toráxicos, encerrando un pus amarillo-verdoso. En el punto de unión de las 5 últimas costillas y sus correspondientes cartílagos costales, del lado derecho, un abceoo del volúmen de una lenteja encerrando pus y proeminentes de preferencia hacia las partes externas.

Bovinos. —La inyección de cultivos del microbio reproducen las lesiones observadas en la infección natural y aún el abceso hepático pero, el resultado exacto, estando en ejecución, varias experiencias serán motivo de una próxima publicación especial á ellas y á la de los ovinos.

Gallina. —Refractaria á la inyección intra-muscular.

Paloma.—Refractaria á la inyección intra-muscular.

El mícrobio que hemos encontrado en los abcesos caseosos de los bovinos es en resúmen un pequeño bacilo; que toma el Gram-Nicolle que no se cultiva en papa natural ácida, en gelatína y que no cultiva ó cultiva muy poco en caldo peptonizado y en agar común, que desarrolla muy bién en caldo suero, agar suero, suero coagulado, licuándolo, que coagula la leche y que es patógeno para el cobayo, conejo, bovino y no lo es para la gallina y paloma.

Si el pus de los abcesos caseosos no dá en general resultado cuando se le inyecta al cobayo y al conejo, parece ser debido á la poca cantidad de microbios que contiene; no se puede invocar un poder bactericida de ese pus por cuanto su cultivo dá microbios virulentos cuando se siembra en caldo suero una gran cantidad de él; por otra parte cuandó se inyecta una pequeña cantidad de microbios dá el mismo resultado uue la inyección de pus de los abcesos caseosos.

De acuerdo pues, con nuestras experiencias y observaciones podremos concluír, que los abcesos caseosos de los bovinos que hemos observado, reconocen como agente causal el microbio descripto que denominaremos bacilo Bridré-Sívori.

¿Ha sido observado y descripto por otros autores el microbio que nos ocupa? En las investigaciones bibliográficas que hemos prolijamente efectuado sobre afecciones microbianas de los bovinos no lo hemos encontrado.

La observación de Kitt (1) que en 1890 encuentra en el pus de una pneumonia caseosa de los bovinos un pequeño microbio que toma el Gram y del cual no obtiene ni cultivos ni resultados por las inoculaciones experimentales: no es posible referirla á nuestro mícrobio sinó dentro de la más simple suposición y solo por tres caracteres que no son fundamentales; su orígen, que es un pequeño bacilo y que toma el

(1) Kitt—*Monatshefte fur praktische-Thievenilkunde,* 1890-T.-pág. 145.

Gram, la misma falta de base existe para asimilar el microbio de Kitt al de Preiz como lo ha hecho Krusse (1).

Nuestro microbio difiere también del estudiado por Vallée (2) en 1898 en una pseudo tuberculosis de los terneros muy jóvenes, y difiere también de los microbios descriptos en la pielo-nefritis de los bovinos por Enderlen por Hofliech por Lucet y por Masselin y Porcher.

El nuestro tiene de común con todos estos el orígen bovino, ser microbios piógenos de forma bacilar y que toman el Gram, diferenciándose por muchos caracteres como se puede ver fácilmente comparando nuestra descripción del agente causal de los abcesos caseosos de los bovinos con la dada por los autores citados de los microbios que indicamos.

Si en nuestras investigaciones biblíográficas, sobre las afecciones microbianas de los bovinos, no hemos encontrado descripto nuestro microbio, conocíamos en cambio por indicación de nuestro maestro el doctor Federíco Sívori una enfermedad de los ovinos "la pseudo-tuberculosis caseosa de Bridré" (3), originada por un microbio pue no difiere fundamentalmente del nuestro.

En efecto, Bridré en 1905 ha descripto con ese nombre una enfermedad que afecta á los corderos al nacer ó pocos días después, los que mueren fatalmente á las tres semanas con lesiones inflamatorias y abcesos en los pulmones é hígado. En el pus se encuentra un pequeño bacilo que toma el Gram, de ígual forma pero más pequeño que el de Preiz-Nocard. El microbio de Bridré es aero-anaerobio, no cultiva ó desarrolla poco en caldo ordinario y en agar común, no desarrolla en gelatina y en papa natural ácida. El caldo suero es el medio más favorable, en agar suero dá á las 30 horas pequeñas colonias redondas blancas y traslúcidas, en suero coagulado

(1) Krusse—*Eu Flugge-Die-mikroorganismen*, 1896-T. 2-pág. 480.

(2) Vallée—*Recueil de Medicine Veterinaire*, 1898-T.V-pág. 460.

(3) Bridré—*Pseudo-tuberculose caséuse chez les agneaux. Recueil de Medicine Veterinaire*, 1905-pág. 358.

pequeñas colonias que licuan rápidamente el medio. coagula la leche hacia el cuarto día.

El bacilo de Bridré inyectado debajo de la piel del cobayo y del conejo origina un abceso local que desaparece después sin abrirse; inyectado en la cavidad peritoneal del cobayó y en las venas del conejo los resultados son negativos.

En un ovino adulto la inyección sub-cutánea produce un abceso local, en un cordero de seis meses un abceso local y otro metastásico, en inyección endovenosa origina como única lesión un abceso en el ganglio pre-escapular.

Bridré reproduce la enfermedad depositando una gota de cultivo en la llaga ombilical de un cordero recién nacido; el animal muere á los 15 ó 20 días con síntomas y lesiones idénticas á las de la enfermedad natural.

El microbio de la pseudo-tuberculosis caseosa de los corderos de Bridré no difiere fundamentalmente del nuestro salvo en su orígen; ovino de aquel, bovíno de este y en que el de Bridré es menos patógeno, diferencias que no tiene mayor mportancia.

Carré y Bígoteau piensan que el microbio de Bridré no es sino una variedad del bacilo de la supuración caseosa. Es indudable que existen semejanzas entre el microbio de Bridré y los que ellos han descripto y consideran como variedad del bacilo de la supuración caseosa á bacilo Preiz-Nocard (variedad Bigoteau, Rollet, Chessbouf y Champion) pero existe también la diferencía de que el microbio de Bridré, licúa el suero coagulado, coagula la leche y aunque se refieren al carácter variable de secreción ó existencia de diastasa no pueden ser asimilados ni clasificados como variedades del bacilo Preiz-Nocard sin un estudio comparativo de ambos microbios.

Carré ha publicado recientemente un estudio sobre una enfermedad "mal de Lure" (1) que no sería otra cosa que la agalaxia contagiosa, con supuración del ojo, de las articulacio-

(1) Carré—*Societé de Biologie*, 1912, T, XX, núm. 9, pág. 330.

nes y más raramente de las mamas; supuracíones debidas á una infección secundaria consecutiva á la primitiva por el virus filtrable de Celli y Blasi causa de la agalaxia contagiosa. Carré ha encontrado en el pus de esas lesiones un microbio específico con cuyos cultivos reproduce las lesiones supuradas de la enfermedad.

El microbio del "mal de Lure" no difiere fundamentalmente del de Bridré sinó es: por su mayor poder patógeno por el desarrollo más rápido y porque no desarrolla en suero coagulado, sin embargo, serán también necesarios estudios comparativos para pronunciarse sobre sus analogías ó diferencias.

Hasta tanto no se demuestre la existencia de esas analogías ó diferencias entre dichos microbios y para evitar complicaciones creemos oportuno darles un nombre tanto más que al de Bridré no se le ha asignado ninguno sinó el que hemos usado. Denominaremos bacilo de Carré al agente causal de las lesiones supuradás del "mal de Lure" y bacilo Bridré-Sívori al agente causal de la pseudo tuberculosis de los corderos y de los abcesos caseosos de los bovinos.

Desde el punto de vista sanitario los abcesos caseosos de los bovinos revisten cierta importancia porque la frecuencia con que se presentan tiende á un notable aumento,—por lo extendida que se encuentra en la República—si se tiene en cuenta la diversidad de procedencias,—porque pueden ser confundidos á primera vista y con relativa facilidad con abcesos tuberculosos, aunque el solo aspecto del pus, su color amarillo verdoso y la situación basten á diferenciarlos. Además la coexistencia del abceso hepático, al de los ganglios profundos que contribuyen á inutilizar en parte las reses faenadas.

En la inspección sanitaria de las carnes y cada vez que se observen abcesos caseosos en el hígado de los bovinos deberá investigarse si existen abcesos en los ganglios, pre-escapulares, pre-pectorales, pre-crurales y especialmente en los po-

plíteos para evitar que los cuartos de esos animales sean entregados al consumo ó exportados en esas condiciones.

Tomadas estas precauciones los abcesos caseosos de los bovinos no revisten á nuestro entender ningún peligro para la exportación de carnes congeladas ó enfriadas.

La Plata Agosto 15 de 1911.

BIBLIOGRAFÍA

Diccionario de Agricultura y de Veterinaria, por CH. SELTEMSPERGER, ingeniero agrónomo, profesor especial de Agricultura, premiado por la Sociedad Nacional de Agricultura de Francia. 1 vol. en 8 (14 x 22), de 1000 pág. conteniendo 7000 palabras y 1800 figuras de moderna ilustración. El trabajo aqarece desde el 1° de Octubre de 1910 en fascículos bimensuales á 1 franco, y formará un hermoso volumen. Encuadernado: 12 francos.

Se remite la primera entrega de (80 p.) al envio de 1 franco ó de una prueba de 16 pág., al envío de 25 c. en timbres postales. Los suscriptores recibirán gratis un *encaje* en el cual podrán conservar en perfecto estado esta importante obra, una vez terminada. Se hallan en circulación *siete* entregas.

Por el mismo autor han aparecido:

El Libro Agrícola de los Institutores (1 vol. en 16 de 480 pág., encuadernado; 6 francos).

Lecturas Agrícolas (1 vol. en 16, y en 7 de 576 páp. y 200 reproducciones fotográficas.

Con estas obras se coloca el señor Ingeniero Agrónomo Ch. Seltensperger entre los mejores vulgarizadores de la ciencia agrícola moderna.

Estos trabajos se editan por la conocida casa de los señores J. B. Bailliére é hijos, en París, calle Hantelenille, 19.

La misma casa editora, acaba de publicar una *Bibliografía Agrícola* clasificando por orden de materia todos los volúmenes y memorias im-

portantes sobre distintos temas. Este volumen de 180 pág. al precio de un franco será enviado gratis á quien lo solicite á la casa editora contra el simple envio de 25 c. en timbres postales.

Análisis Alimenticios por R. GUILLIN, Director del Laboratorio de la Sociedad de Agricultura de Francia. 1 vol. en 18, de 480 pág. con 87 figuras.—A la rústica 5 francos; encuadernado, 6 francos; (Librería J. B. Bailliére é hijos, París).

Esta obra es útil á todos los que se interesan por las cuestiones de la alimentación humana; indica en efecto la composición y en enseguida el valor nutritivo de todos los productos alimenticios; indica las alteraciones de que dichos productos son objeto y los médios más prácticos para prevenirlos. Se hallan especificadas todas las alteraciones de productos alimenticios y los procedimientos empleados para ser reconocidos.

Agenda Aide—Memoire agricole, para 1911, por G. WERY, Vice Director del Instituto Nacional agronómico. 1 vol. en 18, de 412 pág.: 1. francos 50. Con un *almanaque agrícola* de 556 pág. en una libreta de cuero de marraquín azul, 3 francos. (Librería de J. B. Bailliére é hijos, Paris).

No nos ocupamos de la importancia que representa esta «Agenda» por haberlo hecho ya en el número anterior de nuestra Revista.

Máquinas Cosechadoras, por G. COUPAN, Jefe del laboratorio en el Instituto nacional agronómico de París. 1 vol. en 18, de 464 pág., con 327 fig. A la rústica 5 francos, encuadernada 6 francos. (Enciclopedia Agrícola, Librería J. B. Bailliére é hijos, París).

M. Coupan que posee cualidades de un buen práctico y de profesor, con su nuevo obra, que no es un simple manual descriptivo, dá para cada categoría de instrumentos, el estudio de sus órganos especiales y los motivos que deben hacer preferir tal ó cual preparación ó dispositivo. Este estudio está completado con la indicación de resultados dinamométricos donde la presión permite á los agricultores un exámen prolijo de los motores que hubiesen de adquirir para sus cosechas, conteniendo al misma tiempo notas importantes, como ser: limpieza y elección de los granos, cosecha de forrajes y cereales, etc.

Meteorología Agrícola y previsión del tiempo por P. KLEIN, Ingeniero Agrónomo, sustituto de Ciencias Físicas, 1 vol. en 16, de 520 pág., con 147 figuras negras y en colores (Enc. agric.), (Rústica 5 francos, Enc. 5 francos J. B. Bailiére é hijos).

Este trabajo se halla dividido en ocho partes: Las cinco primeras se relacionan con la meteorología general, la sexta con la previsión del tiempo y las dos últimas con la influencia meteórica sobre la vegetación.

Este trabajo prestará enormes servicios á los agricultores instruidos y á los que están especialmeute dedicados al trabajo, como también á todos los que se interesan por los fenómenos atmosféricos.

Tratado de Zootécnia por P. DECHAMBRE, Profesor de Zootecnia en la Escuela Nacional de Agricultura de Grignon y en la Escuela Veterinaria de Alfort.

I. «Zootecnia general» 2ª Edición, 1 vol. en 12, ilustrado (452 pág.), Encuadernación inglesa, 6 francos, *sin gastos* 6 francos 50.

El tratado de Zootécnia del profesor Dechambre se compondrá de 6 volúmenes.

El tomo I que acaba de aparecer está consagrado á la Zootécnia general; los otros, abarcarán el estudio especial de las principales especies domésticas. Este tomo, contiene: Variación y Herencia—El individuo y los grupos Zootenicos.—Los métodos de reproducción—Producción de leche—Producción de carne gorda—Producción del trabajo y métodos de mejoramiento de los animales domésticos. (Librería de las Ciencias Agrícolas, II, calle Méziéres, París. Carlos Amat, editor).

ÍNDICE

Contribución al estudio del cultivo del lino en la Nación Argentina, por el Dr. CARLOS D. GIROLA 9
Necesidad de facilitar el estudio de las enfermedades microbianas de los ganados, por el Dr. FEDERICO SIVORI 41
Notas sobre el diagnóstico del carbunclo, por el Dr. JOSE MARIA QUEVEDO 45
Modo de contagio de la tuberculosis bovina, por el Dr. FEDERICO SIVORI 55
En defensa de la Ciencia Veterinaria Argentina, por el Dr. FEDERICO SIVORI 63
Alteraciones de las carnes congeladas y enfriadas, por el Dr. JUAN E. RICHELET 71
Descripción del "Onchocerca Gibsoni", por el Dr. DESIDERIO BERNIER 80
Sobre profilaxia de tuberculosis bovina, por el Dr. FEDERICO SIVORI 89
Sobre una nueva afección de los bovinos, por los Dres. GUIDO PACELLA y EMILIO D. CORTEZZI 99
Bibliografía 113

New York Botanical Garden Library
3 5185 00312 9945

IMAGED